MATHEMATICS COMPARISON STUDY COMPANION DATABASE

prepared by Alberta Learning
for
the Council of Ministers of Education, Canada

November 1999

BASE DE DONNÉES ACCOMPAGNANT L'ÉTUDE COMPARATIVE PORTANT SUR LES MATHÉMATIQUES

préparée par Alberta Learning
pour
le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)

Novembre 1999

Alberta
LEARNING

100-03789/

MATHEMATICS COMPARISON STUDY
COMPANION DATABASE

prepared by Alberta Learning
for
the Council of Ministers of Education, Canada

November 1999

BASE DE DONNÉES ACCOMPAGNANT L'ÉTUDE COMPARATIVE PORTANT SUR LES MATHÉMATIQUES

préparée par Alberta Learning
pour
le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)

Novembre 1999

ALBERTA LEARNING CATALOGUING IN PUBLICATION DATA

Alberta. Alberta Learning. Curriculum Standards Branch.
Mathematics comparison study companion database = Base de données accompagnant l'Étude comparative portant sur les mathématiques.

Completed by Alberta Learning for the Council of Ministers of Education, Canada.
Text in English and French.
ISBN 0-7785-0789-0

1. Mathematics—Study and teaching—Alberta. 2. Mathematics—Study and teaching—Canada—Statistics. 3. Comparative education—Mathematical models. I. Alberta. Alberta Learning. Language Services Branch. II. Council of Ministers of Education (Canada). III. Title. IV. Title: Base de données accompagnant l'Étude comparative portant sur les mathématiques.

QA14.C2.A333 1999 510.7

For comments, questions, more information or additional copies, contact:

Council of Ministers of Education, Canada
252 Bloor Street West, Suite 5-200
Toronto, Ontario M5S 1V5
Canada
Telephone: 416-964-2551
Fax: 416-964-2296
Email: <cmec@cmec.ca>
Internet: <www.cmec.ca>

Copyright © 1999, the Crown in Right of Alberta, as represented by the Minister of Learning, in cooperation with the Council of Ministers of Education, Canada. Alberta Learning, Curriculum Standards Branch, 11160 Jasper Avenue, Edmonton, Alberta, T5K 0L2, Canada.

Permission is hereby given by the copyright owner for any person to reproduce this document for educational purposes and on a nonprofit basis.

Pour tout commentaire ou question, pour plus de détails ou des copies supplémentaires, veuillez communiquer avec :

Le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)
252, rue Bloor Ouest, bureau 5-200
Toronto (Ontario) M5S 1V5
Canada
Téléphone : 416-964-2551
Télécopieur : 416-964-2296
Adel : <cmec@cmec.ca>
Site internet : <www.cmec.ca>

Copyright © 1999, la Couronne du chef de la province d'Alberta, représentée par le ministre d'Alberta Learning, en collaboration avec le Conseil des ministres de l'Éducation, Canada. Alberta Learning, Direction de l'éducation française, 11160, avenue Jasper, Edmonton (Alberta) T5K 0L2, Canada.

Alberta Learning autorise la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et sans but lucratif.

TABLE OF CONTENTS

	page
Introduction	1
Chance and Uncertainty	3
Data Analysis	10
Measurement	28
Number Concepts	44
Number Operations	55
Patterns	72
Relations and Functions	82
3-D Objects and 2-D Shapes	89
Transformations	101
Variables and Equations	107

TABLE DES MATIÈRES

	page
Introduction	1
La chance et l'incertitude	3
L'analyse des données	10
La mesure	28
Les concepts numériques	44
Les opérations numériques	55
Les régularités	72
Les relations et les fonctions	82
Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	89
Les transformations	101
Les variables et les équations	107

© Alberta Learning, Alberta, Canada

© Alberta Learning, Alberta, Canada

MATHEMATICS COMPARISON STUDY
Companion Database

INTRODUCTION

This companion database document consists of the entire set of all the general and specific outcomes that have been referenced in the main report, *Mathematics Comparison Study*. The database is being released in response to requests made during the review of the draft document, in June 1999, for more information. In the main report, codings only for the general and specific outcomes, are shown. However, in the Appendices to the main report, the complete text for all the general and specific outcomes is provided.

The Western Canadian Protocol (WCP) outcomes were used as a starting point for the study. Outcomes unique to individual regions were included, even though there was no match found to those of the WCP. Each specific outcome used in the study, from all regions, was assigned a code and then entered into the database. General outcome and specific outcome codes in the Appendices of the main report are those codes provided by the individual regions themselves. These, in turn, have been cross-referenced in the database and matched, where applicable, to those of the comparison study.

The database is being released, alphabetic, by substrand as defined by the WCP and as shown in the list below.

C Chance and Uncertainty
D Data Analysis
M Measurement
NC Number Concepts
NO Number Operations
P Patterns
RF Relations and Functions
OS 3-D Objects and 2-D Shapes
T Transformations
V Variables and Equations.

An explanation of the coding system in the database follows, in the form of an example, on page 2.

Base de données accompagnant l'Étude comparative portant sur les mathématiques

INTRODUCTION

Cette base de données connexe comprend l'ensemble des résultats d'apprentissage généraux et spécifiques dont il est question dans le rapport principal intitulé *Étude comparative portant sur les mathématiques*. Cette base de données fournit plus d'information et répond ainsi à des demandes exprimées lors de la revue de l'ébauche du document, en juin 1999. Le rapport principal renferme uniquement les codes des résultats d'apprentissage généraux et spécifiques. Toutefois, dans les annexes du rapport principal, on fournit intégralement les énoncés de tous les résultats d'apprentissage généraux et spécifiques.

Les résultats d'apprentissage contenus dans le Protocole de l'Ouest canadien (POC) ont été utilisés comme point de départ de l'étude. Les résultats d'apprentissage particuliers à chaque région ont été inclus, même s'il ne correspondaient pas à ceux du POC. On a donné un code à chaque résultat d'apprentissage spécifique, c'est-à-dire ceux de chaque région. Ensuite, ce code a été utilisé dans l'étude et a été entré dans la base de données. Les résultats d'apprentissage généraux et spécifiques qui apparaissent dans les annexes du rapport principal sont ceux qui ont été soumis par chaque région. Dans la base de données, on a préparé des renvois pour les codes et on les a appariés, lorsque c'était possible de le faire, aux codes utilisés dans l'étude.

La base de données a été subdivisée selon les sous-domaines tels que définis par le POC et dans l'ordre suivant :

C La chance et l'incertitude
D L'analyse des données
M La mesure
NC Les concepts numériques
NO Les opérations numériques
P Les régularités
RF Les relations et les fonctions
OS Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions
T Les transformations
V Les variables et les équations

Une explication du système de codes utilisé dans la base de données est présentée sous forme d'exemple à la page suivante.

© Alberta Learning, Alberta, Canada

EXAMPLE

Atlantic Canada Kindergarten to Grade 9

Each specific outcome has been identified with a code that indicates the grade level, the strand and the specific outcome number.

Example: **1A1** *Compare two sets for size in a variety of ways.*

The code **1A1** indicates:

- **1** Grade 1
- **A** Strand A, Number Concepts
- **1** Specific Outcome No. 1

Atlantic Canada Grade 10 and Grade 11 (Course 1 and Course 2)

Each specific outcome has been identified with a code that indicates the level (X, Y and Z), the course number (1 or 2), the strand, the key-stage outcome and the specific outcome number.

Example: **Y1A1** *Relate sets of numbers to solutions of inequalities.*

The code **Y1A1** indicates:

- **Y** Level
- **1** Course 1
- **A** Strand A, Number Concepts
- **1** Specific Outcome No. 1

EXEMPLE

Codes utilisés pour les résultats d'apprentissage spécifiques

Provinces de l'Atlantique : 9e - 12e année

Chaque résultat d'apprentissage spécifique est identifié par un code qui indique le domaine (les nombres, les régularités et les relations, les formes et l'espace, ou la statistique et la probabilité), le numéro du résultat d'apprentissage général, le numéro du résultat d'apprentissage spécifique et l'année de l'atteinte du résultat d'apprentissage spécifique.

Exemple : **NO2.2A-11** – *L'élève doit pouvoir représenter des quantités réelles et résoudre des problèmes.*

Le code **NO2.2A-11** indique :

- **NO** le domaine des nombres
- **2** le résultat d'apprentissage général numéro 2
- **2A** le résultat d'apprentissage spécifique numéro 2A
- **11** l'année de l'atteinte : la 11e année

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Chance and Uncertainty	D'apprentissage généraux La chance et l'incertitude	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
C1 **Describe concepts of chance and chance events, using ordinary vocabulary.**	**Décrire les concepts de chance et d'événements aléatoires, en utilisant un vocabulaire usuel.**			1G3		C1	C1
C1.5 Predict the chance of an event happening, using the terms never, sometimes, always.	Prédire la chance qu'un événement se produise, en utilisant les termes: jamais, quelquefois, toujours.	1G1	1SP2.1	1G4	1G1	C1.5	C1.5
C1.6 *Demonstrate understanding that an event may or may not occur.*				1G1 1G4			
C2 **Use simple experiments, designed by others, to illustrate chance.**	**Utiliser des expériences simples, élaborées par d'autres, pour illustrer le concept de chance.**					C2	C2
C2.7 Describe the likelihood of an outcome, using such terms as likely, unlikely, expect, probably.	Décrire la probabilité d'un résultat, en utilisant les termes: vraisemblable, invraisemblable, anticipé, probable.	2G1	2SP2.1	1G2 1G4 2G3	1G2 2G3	C2.7	C2.7
C2.8 Make a prediction based on a simple probability experiment.	Faire des prédictions à partir d'une expérience de probabilité simple.		2SP2.3			C2.8	C2.8
C2.9 *Develop and modify predictions, with respect to data collected or presented to them.*		2F3					
C2.10 *Demonstrate an understanding that probability predictions need not always come true.*		2G2					
C2.11 *Explore through simple games and experiments the likelihood that an event may occur.*				2G1 2G4	2G1		
C3 **Use simple probability experiments, designed by others, to explain outcomes.**	**Utiliser des expériences de probabilités simples, élaborées par d'autres, pour expliquer les résultats.**					C3	C3
C3.6 Describe the likelihood of an outcome, using such terms as more likely, less likely, chance.	Décrire la probabilité d'un résultat, en utilisant les termes: plus vraisemblable, moins vraisemblable, chance.	3G1				C3.6	C3.6
C3.6-1 *Apply the concept of likelihood to events in solving simple problems.*				3G2 3G5			
C3.7 Conduct a probability experiment, choose an appropriate recording method, and draw conclusions from the results.	Mener une expérience de probabilité, choisir une méthode pour noter les résultats et en tirer des conclusions.	3G1		2G2 2G4 3G1 3G5	2G2 3G1	C3.7	C3.7
C3.8 *Predict the probability that an event will occur.*				3G3 3G5	3G3		
C4 **Design and use simple probability experiments to explain outcomes.**	**Élaborer et utiliser des expériences de probabilités simples pour expliquer les résultats.**					C4	C4
C4.5 Identify an outcome as possible, impossible, certain, uncertain.	Vérifier si le résultat d'un événement est possible, impossible, certain ou incertain.			3G4 3G6	3G4	C4.5	C4.5
C4.6 Compare outcomes as equally likely, more likely, less likely.	Comparer des résultats comme étant plus vraisemblables, également vraisemblables, moins vraisemblables.	4G3				C4.6	C4.6
C4.7 Design and conduct experiments to answer one's own questions.	Élaborer et mener des expériences pour répondre à ses propres questions.					C4.7	C4.7
C4.8 *Predict probabilities as either close to 0, near 1 or near 1/2.*		4G1					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Chance and Uncertainty	D'apprentissage généraux La chance et l'incertitude	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
C4.9 *Cite examples of everyday events with very high or very low probabilities.*		4G2					
C4.10 *Use fractions to describe experimental probabilities.*		4G4					
C5 **Predict outcomes, conduct experiments and communicate the probability of single events.**	**Prédire des résultats, mener des expériences et exprimer la probabilité d'événements simples.**				AT11PS3	C5	C5
C5.9 List all possible outcomes of an experiment involving a single event.	Établir la liste de tous les résultats possibles d'une expérience comportant un événement simple.					C5.9	C5.9
C5.9-1 *Use tree diagrams to organize data according to several criteria.*				4G3 4G5	4G3		
C5.9-2 *Use tree diagrams to record the results of simple probability experiments.*				5G3 5G5	5G3		
C5.9-3 *Use tree diagrams to record the results of systematic counting.*				6G3 6G5			
C5.9-4 *List the possible outcomes of simple experiments by using tree diagrams, modelling, and lists.*				7G2 7G5 8G3 8G8			
C5.9-5	Résoudre des problèmes de probabilité à l'aide de diagrammes en arbre ou de tableaux.				6G6		
C5.10 Describe events, using the vocabulary of probability: • best/worst • probable/improbable • always/more likely/equally likely/less likely/never.	Décrire des événements, en utilisant des termes propres à l'expression de la probabilité, tels que: • meilleur/pire • probable/improbable • toujours/plus vraisemblable/également vraisemblable/moins vraisemblable/jamais.			4G4 4G6	4G4	C5.10	C5.10
C5.11 Conduct probability experiments, and explain the results, using the vocabulary of probability.	Mener des expériences de probabilité et expliquer les résultats, en utilisant le vocabulaire de la probabilité.	5G1 8G1		11WPSP8 11WPSP9		C5.11	C5.11
C5.11-1 *Determine theoretical probabilities of single and complementary events.*		8G2					
C5.11-2 *Compare experimental results with predicted results.*				4G1 4G5 8G6 8G9	4G1		
C5.11-3 *Conduct simple probability experiments and use the results to make decisions.*				4G2 4G5	4G2		
C5.11-4 *Predict probability in simple experiments and use fractions to describe probability.*				5G2 5G5	5G2		
C5.12 Conduct probability experiments to demonstrate that results are not influenced by such factors as the age, experiences or skills of the participant.	Mener des expériences de probabilité pour démontrer que les résultats ne subissent pas l'influence de facteurs, tels que: l'âge, l'expérience ou les habiletés du participant.					C5.12	C5.12

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Chance and Uncertainty	D'apprentissage généraux La chance et l'incertitude	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
C6 **Use numbers to communicate the probability of single events from experiments and models.**	**Utiliser des nombres pour exprimer la probabilité d'événements uniques déterminée par des expériences et des modèles.**				AT11PS3	C6	C6
C6.10 Distinguish between experimental and theoretical probability for single events.	Établir la distinction entre les probabilités théoriques et expérimentales d'un événement simple.					C6.10	C6.10
C6.11 Make the connection between the number of faces, for various dice, and the probability of a single event.	Créer le lien entre le nombre de faces, pour différents dés, et la probabilité d'un événement simple.			8G1 6G6		C6.11	C6.11
C6.12 Calculate theoretical probability, using numbers between 0 and 1.	Calculer la probabilité théorique, en utilisant des nombres entre 0 et 1.	5G2				C6.12	C6.12
C6.12-1 *Use fractions, decimals, and per cents as numerical expressions to describe probability.*		7G6			8G9		
C6.12-2 *Use fractions, decimals, ratios, and per cents as a means of describing probability.*					7G5		
C6.12-3 *Identify situations where the probability would be near 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ and 1.*		7G1					
C6.12-4 *Identify 0 to 1 as a range from "never happens" (impossibility) to "always happens" (certainty) when investigating probability.*				8G2 8G8	8G2		
C6.13 Demonstrate that different outcomes may occur when repeating the same experiment.	Démontrer qu'une expérience identique qui se répète peut produire des résultats différents.			11WPSP10	6G7	C6.13	C6.13
C6.14 Compare experimental results with theoretical results.	Comparer des résultats expérimentaux et théoriques.	7G5 8G3 9G3		6G2 6G7 8G6	6G2	C6.14	C6.14
C6.15 *Show an understanding of probability in making relevant decisions (e.g., the probability of tossing a head with a coin is not dependant on the previous toss).*				6G4 6G5	6G4		
C6.16	Déterminer la probabilité d'un événement à partir des données dans un tableau ou un diagramme.				6G5		
C7 **Create and solve problems, using probability.**	**Créer et résoudre des problèmes, en utilisant la probabilité.**				AT11PS3 AT11PS4	C7	C7
C7.9 Use a table to identify all possible outcomes of two independent events.	Utiliser un tableau pour évaluer tous les résultats possibles de deux événements indépendants.	7G3			7G8	C7.9	C7.9
C7.10 Create and solve problems, using the numerical definition of probability as favourable outcomes divided by possible outcomes.	Créer et résoudre des problèmes, en utilisant la définition numérique de la probabilité soit les résultats favorables divisés par les résultats possibles.	7G4		7G3 7G5 8G4 8G8	7G8 8G4	C7.10	C7.10
C7.11 Use the Monte Carlo simulation method to solve probability problems.	Utiliser la méthode de simulation Monte Carlo pour résoudre des problèmes de probabilité.	6G1 7G2		11WPSP11	7G7 8G10	C7.11	C7.11
C7.12 *Develop intuitive concepts of probability and understand how probability can relate to sports and games of chance.*				7G1 7G5			
C7.13 *Apply a knowledge of probability in sports and games of chance.*				7G4 7G5 11WPSP14	7G4		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Chance and Uncertainty	D'apprentissage généraux La chance et l'incertitude	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
C7.14 *Use probability to describe everyday events.*				8G1 8G8			
C7.15 *Apply a knowledge of probability in sports and games, weather predictions, and political polling.*				8G7 8G8	8G7		
C7.16 *Connect real-life statements with probability concepts (e.g., if I am one of five people in a group, the probability of being chosen is 1 out of 5).*				5G1 5G5	5G1		
C7.17 *Use a knowledge of probability to pose and solve simple problems (e.g., what is the probability of snowfall in Ottawa during the month of April?).*				5G4 5G6	5G4		
C8 **Compare theoretical and experimental probability of independent events.**	**Comparer les probabilités théoriques et expérimentales d'événements indépendants.**		SP2.1A-9 SP2.1B-9			C8	C8
C8.8 Use computer or other simulations to solve probability and data collection problems.	Utiliser l'ordinateur ou d'autres moyens de simulation pour résoudre des problèmes de probabilité ou de collecte de données.					C8.8	C8.8
C8.9 Recognize that if *n* events are equally likely the probability of any one of them occurring is $\frac{1}{n}$.	Reconnaître que si la probabilité de *n* événements est également vraisemblable, la probabilité d'un seul de ces événements est de 1/*n*.	6G4		7G3 7G5		C8.9	C8.9
C8.10 Determine the probability of two independent events where the combined sample space has 52 or fewer elements.	Déterminer la probabilité de deux événements indépendants lorsque l'espace échantillonnal combiné contient au plus 52 éléments.			8G5 8G8	8G11	C8.10	C8.10
C8.10-1 *Demonstrate an understanding of how data is used to establish broad probability patterns.*		8G4					
C8.10-4 *Make predictions of, and conduct experiments and simulations to determine, probabilities involving dependent and independent events.*		9G1					
C8.10-6 *Determine theoretical probabilities of compound events.*		9G2					
C8.10-8 *Recognize and explain why decisions based on probability may be a combination of theoretical calculation, experimental results and subjective judgements.*		9G4					
C8.11 Predict population characteristics from sample data.	Prédire les caractéristiques d'une population à partir des données d'un échantillon.				8G12	C8.11	C8.11
C8.12 *Identify events that might be associated with a particular theoretical probability.*		6G5					
C9 **Explain the use of probability and statistics in the solution of complex problems.**	**Expliquer le rôle de la probabilité et des statistiques dans la solution de problèmes complexes.**		SP2.1C-9			C9	C9
C9.8 Recognize that decisions based on probability may be a combination of theoretical calculations, experimental results and subjective judgements.	Reconnaître que des décisions basées sur la probabilité peuvent découler de calculs théoriques, de résultats empiriques et de jugements subjectifs.					C9.8	C9.8
C9.9 Demonstrate an understanding of the role of probability and statistics in society.	Démontrer une compréhension du rôle de la probabilité et de la statistique dans la société.					C9.9	C9.9

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Chance and Uncertainty	D'apprentissage généraux La chance et l'incertitude	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
C9.10 Solve problems involving the probability of independent events.	Résoudre des problèmes de probabilité comprenant des événements indépendants.			8G5 8G8		C9.10	C9.10
C10 **Make and analyze decisions, using expected gains and losses, based on the probabilities of simple events.**	**Prendre et analyser des décisions, en utilisant les gains et les pertes prévus basés sur les probabilités d'événements élémentaires.**					C10	C10
C10.P2-6 Connect probabilities to calculated expected gains or losses.	Faire le lien entre la probabilité de succès et le gain ou la perte prévu(e).			12UPCP12		C10.P2-6	C10.P2-6
C10.P2-7 Solve decision-making problems involving expected values, and communicate the solutions.	Résoudre des problèmes de prises de décisions comprenant des valeurs prévues et communiquer les solutions.					C10.P2-7	C10.P2-7
C11 ***Determine, interpret and apply as appropriate a wide variety of statistical measures and distributions.***						C11	C11
C11-1 *Calculate various statistics using appropriate technology, analyse and interpret the displays, and describe the relationships.*		X2F7		12UPS8 12UPS8			
C11-2 *Calculate and apply mean and standard deviation using technology, to determine if a variation makes a difference.*		Y1F13					
C11-3 *Determine and interpret confidence intervals.*		YZ2F4					
C11-4 *Determine and apply the chi-square (X^2) statistic.*		YZ2F13Z	SP1.3E-10				
C11-5 *Determine, interpret, and apply a chi-square distribution.*		YZ2F14Z	SP1.3E-10				
C11-6 *Collect sample data about two populations and analyze it using the chi-square statistic.*		YZ2F15Z	SP1.3E-10				
C11-7 *Connect probability with the chi-square (X^2) statistic to interpret its meaning.*		YZ2G7Z					
C12A **Use normal and binomial probability distributions to solve problems involving uncertainty.**	**Utiliser les distributions de probabilités normales et binomiales pour résoudre des problèmes comprenant l'incertitude.**		SP1.3A-9 SP1.3B-9 SP2.1D-12		AT11ST1 AT12ST2 AT12ST3	C12A	C12A
C12A.C6-1 Find the population standard deviation of a data set or a probability distribution, using technology.	Utiliser les outils technologiques pour trouver l'écart type dans un ensemble de données d'une population ou d'une distribution de probabilités.	X1F4 Y1F12 Y1F13 Y1F4		11CPS5 11CPS8 12UPS5		C12A.C6-1	C12A.C6-1
C12A.C6-1-1 *Understand the significance of normal distribution.*		YZ2F18					
C12A.C6-1-2 *Establish sample distributions for sample results, graph and interpret them using the language of probability.*		X2G1					
C12A.C6-2 Use *z*-scores and *z*-score tables to solve problems.	Utiliser les cotes-*z* et les tableaux de cotes-*z* pour résoudre des problèmes.			12UPS7		C12A.C6-2	C12A.C6-2
C12A.C6-3 Use the normal distribution and the normal approximation to the binomial distribution to solve problems involving confidence intervals for large samples.	Utiliser la distribution normale et l'approximation normale de la distribution binomiale pour résoudre des problèmes comprenant des intervalles de confiance pour de grands échantillons.	X1F4 X2F8 Y1F4 YZ2F12		12UPS9 12UPS10		C12A.C6-3	C12A.C6-3

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Chance and Uncertainty	D'apprentissage généraux La chance et l'incertitude	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
C12B **Solve problems based on the counting of sets, using techniques such as the fundamental counting principle, permutations and combinations.**	**Utiliser des techniques comme le principe fondamental de dénombrement, les permutations, les arrangements et les combinaisons pour résoudre des problèmes basés sur le dénombrement d'ensembles.**		SP2.2-11 SP2.3-11	12UGDM-2-8 12UGDM-2-9 12UGDM-2-10 12UGDM-2-11 12UGDM-2-12 12UGDM-2-13 12UPCP1 12UPCP2 12UPCP3 12UPCP4 12UPCP5 12UPCP6 12UPCP7	AT12COPR1 AT12MADI2	C12B	C12B
C12B.C6-4 Solve pathway problems, interpreting and applying any constraints.	Résoudre des problèmes de composition de chemins, en interprétant et en utilisant toutes les contraintes.					C12B.C6-4	C12B.C6-4
C12B.C6-5 Use the fundamental counting principle to determine the number of different ways to perform multistep operations.	Utiliser le principe fondamental de dénombrement pour déterminer le nombre de façons différentes d'accomplir des opérations à plusieurs étapes.					C12B.C6-5	C12B.C6-5
C12B.P7-1 Determine the number of permutations of *n* different objects taken *r* at a time, and use this to solve problems.	Déterminer le nombre d'arrangements de *n* objets distincts pris *r* à la fois et résoudre des problèmes.					C12B.P7-1	C12B.P7-1
C12B.P7-2 Determine the number of combinations of *n* different objects taken *r* at a time, and use this to solve problems.	Déterminer le nombre de combinaisons de *n* objets distincts pris *r* à la fois et résoudre des problèmes.					C12B.P7-2	C12B.P7-2
C12B.P7-3 Determine the number of pathways in a given compound pathway problem.	Déterminer le nombre de chemins dans un problème de composition de chemin donné.					C12B.P7-3	C12B.P7-3
C12B.P7-4 Solve problems, using the binomial theorem where *N* belongs to the set of natural numbers.	Résoudre des problèmes, en utilisant le binôme de Newton (le théorème du binôme) dans lequel *N* est un nombre entier positif.			12UGDM-2-14		C12B.P7-4	C12B.P7-4
C12B.P7-5 *Identify the advantages of using simulations in contexts (e.g., models for quality control, models for queuing problems, models such as the "Prisoner's Dilemma" for social science problems).*				12UPCP15			
C12B.P7-6 Design and carry out simulations to estimate probabilities in situations for which the calculation of the theoretical probabilities is difficult or impossible (e.g., A set of 6 baseball cards can be collected from cereal boxes. If the different cards are evenly distributed throughout the boxes, carry out a simulation to determine the probability of collecting one complete set in a purchase of 14 boxes.)				12UPCP16			0
C12B.P7-7 *Assess the validity of some simulation results by comparing with the theoretical probabilities, using the probability concepts developed in the course (e.g., A lightbulb manufacturer estimates that 0.5% of bulbs manufactured are defective. Carry out a simulation to estimate the probability that at least one bulb is defective in an order of 100 bulbs.)*				12UPCP17			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Chance and Uncertainty	D'apprentissage généraux La chance et l'incertitude	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
C12C **Model the probability of a compound event, and solve problems based on the combining of simpler probabilities.**	**Illustrer la probabilité d'un événement composé et résoudre des problèmes en combinant des probabilités simples.**			12UPCP9 12UPCP10 12UPCP11 12UPCP12 12UPCP13 12UPCP14	AT12COPR2	C12C	C12C
C12C.C6-6 Construct a sample space for two or three events.	Construire un univers de cas possibles (espace échantillonnal) pour deux ou trois événements.					C12C.C6-6	C12C.C6-6
C12C.C6-7 Classify events as independent or dependent.	Classifier des événements comme indépendants ou dépendants.					C12C.C6-7	C12C.C6-7
C12C.C6-8 Solve problems, using the probabilities of mutually exclusive and complementary events.	Résoudre des problèmes, en utilisant les probabilités d'événements mutuellement exclusifs (incompatibles) et complémentaires.					C12C.C6-8	C12C.C6-8
C12C.P7-5 Determine the conditional probability of two events (Bayes' law).	Déterminer la probabilité conditionnelle de deux événements (loi de Bayes).					C12C.P7-5	C12C.P7-5
C12C.P7-6 Solve probability problems involving permutations, combinations and conditional probability.	Résoudre des problèmes de probabilité impliquant des arrangements, des combinaisons et des probabilités conditionnelles.					C12C.P7-6	C12C.P7-6
C12C.P7-7 Solve probability problems, using the binomial distribution as applied to small samples.	Résoudre des problèmes en utilisant la distribution binomiale pour de petits échantillons.					C12C.P7-7	C12C.P7-7

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
DK **Collect and organize, with assistance, data based on first-hand information.**	**Recueillir et organiser, en se faisant aider, des données basées sur des renseignements obtenus par l'enfant.**					DK	DK
DK.1 Collect, with assistance, first-hand information.	Recueillir des données, en se faisant aider.	KF1	MSP1.1			DK.1	DK.1
DK.2 Construct, with assistance, a concrete/object graph, using one-to-one correspondence.	Construire, en se faisant aider, un graphique concret, en utilisant une correspondance biunivoque (un à un).	KF1 KF2 KF3	MSP1.3			DK.2	DK.2
DK.3 Compare data in two categories, using such words as more, less, the same.	Comparer les données de deux catégories, en utilisant les termes: plus, moins, égal à.	KF3	MSP1.5		1F11	DK.3	DK.3
D1 **Collect, organize and describe, with guidance, data based on first-hand information.**	**Recueillir, organiser et décrire, en se faisant aider, des données basées sur des renseignements obtenus par l'enfant.**					D1	D1
D1.1 Collect, with guidance, first-hand information by counting objects, conducting surveys, measuring and performing simple experiments.	Recueillir, en se faisant aider, des données en comptant des objets, en menant des enquêtes, en mesurant et en réalisant des expériences simples.	1F1	1SP1.1	1F1 1F6 1F11	1F6	D1.1	D1.1
D1.1-1 *Generate yes/no questions for a given topic.*			MSP1.1	1F5 1F11	1F5		
D1.2 Construct, with guidance, a concrete/object graph and a pictograph, using one-to-one correspondence.	Construire, en se faisant aider, des graphiques concrets et des pictogrammes, en utilisant la correspondance biunivoque (un à un).	1F2 1F3	1SP1.3 2SP1.5	1F7 1F8 1F9 1F12	1F8 1F9	D1.2	D1.2
D1.3 Compare data, using appropriate language, including quantitative terms, such as how many more.	Comparer des données, en utilisant un vocabulaire approprié y compris des termes quantitatifs, par exemple combien de plus.		1SP1.7			D1.3	D1.3
D1.4 Pose oral questions in relation to the data gathered.	Poser des questions orales au sujet des données recueillies.	1F4		1F2 1F11		D1.4	D1.4
D1.5 *Compare, sort, and classify concrete objects according to a specific attribute (e.g., colour, size).*				1F3 1F11	1F3		
D1.6 *Identify relationships between objects by stating shared attributes (e.g., shape, colour).*				1F4 1F11			
D2 **Collect, display and describe data, independently, based on first-hand information.**	**Recueillir, présenter et décrire, sans se faire aider, des données basées sur des renseignements obtenus par l'enfant.**					D2	D2
D2.1 Formulate the questions and categories for data collection, and actively collect first-hand information.	Formuler des questions et créer des catégories pour la collecte de données et recueillir des informations.	2F1	2SP1.1 2SP1.3	2F6 2F12	2F6	D2.1	D2.1
D2.1-1 *Generate questions that have a finite number of response for their own survey.*				3F3 3F10	3F3		
D2.1-2 *Use their questions as a basis for collecting data.*				3F4 3F10	3F4		
D2.2 Choose an appropriate recording method, such as tally marks, to collect data.	Choisir la méthode appropriée pour noter les données recueillies, par exemple le dénombrement.	2F1 3F1				D2.2	D2.2
D2.3 Organize data, using such graphic organizers as diagrams, charts and lists.	Organiser les données à l'aide de graphiques, par exemple des diagrammes, des tableaux et des listes.	3F1	2SP1.5	2F8 2F12	2F8	D2.3	D2.3

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D2.3-1 *Select appropriate methods (e.g., charts, Venn diagrams) to cross-classify objects.*				3F9 3F2	3F2		
D2.4 Construct and label concrete/object graphs, pictographs and bar graphs.	Construire des graphiques concrets, des pictogrammes et des diagrammes à bandes et inscrire des légendes.	2F2 3F3	2SP1.5 2SP1.9	2F7 2F8 2F9 2F12	2F7 2F8 2F9	D2.4	D2.4
D2.4-1 *Interpret and create pictographs in which each symbol represents more than one item.*		3F2	2SP1.11				
D2.5 Discuss data, and draw and communicate appropriate conclusions.	Discuter les données, en tirer des conclusions et les communiquer.			1F12		D2.5	D2.5
D2.5-1 *Read and discuss data from graphs made with concrete materials and express understanding in a variety of informal ways (e.g., tell a story, draw a picture).*			2SP1.11	1F10	1F10		
D2.6 Generate new questions from displayed data.	Formuler de nouvelles questions à partir des données présentées.			2F1 2F12		D2.6	D2.6
D2.6-1 *Generate questions that have a finite number of responses for a given topic (e.g., how many different items of clothing are you wearing?).*				2F5 2F12	2F5		
D2.7 *Sort and classify concrete objects, pictures, and symbols according to two specific attributes (e.g., shape and texture).*				2F2 2F11	2F2		
D2.8 *Identify attributes and rules in presorted sets.*				2F3	2F3		
D2.9 *Recognize that an object can have more than one attribute.*				2F4			
D2.10 *Use two or more attributes (e.g., colour, texture, length) to sort objects and data.*				3F1 3F9	3F1		
D2.11 *Interpret displays of numerical information and express understanding in a variety of ways (e.g., draw a picture and use informal language to discuss.*				2F10 2F13	2F10		
D3 **Collect first- and second-hand data, display the results in more than one way, and interpret the data to make predictions.**	**Recueillir soi-même ou par d'autres sources des données. Présenter les résultats de différentes façons, et les interpréter pour faire des prédictions.**					D3	D3
D3.1 Collect data, using measuring devices and printed/technology resources.	Recueillir des données à l'aide d'instruments de mesure et de matériel écrit technologique.	3F1				D3.1	D3.1
D3.1-1 *Implement plans with respect to the collection of data.*		3F4					
D3.2 Display data, using rank ordering.	Afficher les données, en les ordonnant selon leur rang.	3F1				D3.2	D3.2
D3.3 Display the same data in more than one way.	Afficher les mêmes données de différentes façons.	3F1				D3.3	D3.3
D3.3-1 *Organize data in Venn diagrams and charts using several criteria.*				3F6 3F10	3F6		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D3.4 Make predictions and inferences when solving similar problems.	Faire des prédictions et des inférences dans la résolution de problèmes de même nature.					D3.4	D3.4
D3.5 Obtain new information by performing arithmetic operations on the data.	Dégager de nouvelles informations, en effectuant des opérations mathématiques sur les données.					D3.5	D3.5
D4 **Collect first- and second-hand data, assess and validate the collection process, and graph the data.**	**Recueillir soi-même ou par d'autres sources des données. Évaluer et valider le procédé de collecte et faire une représentation graphique des données.**					D4	D4
D4.1 Select a sample or population, and organize the collection of data.	Choisir un échantillon de population et organiser les données recueillies.	4F1				D4.1	D4.1
D4.1-1 *Describe data maxima, minima, range and frequency.*		4F2			4F7		
D4.1-2 *Conduct surveys and record data on tally charts.*				4F3 4F11	4F3		
D4.2 Manipulate data to create an interval graph/table for display purposes.	Organiser les données en graphiques ou en tableaux à intervalles à des fins d'affichages.				4F7	D4.2	D4.2
D4.2-1 *Interpolate data from a display.*		4F6					
D4.3 Construct a bar graph and a pictograph, using many-to-one correspondence, and justify the choice of intervals and correspondence used.	Construire un diagramme à bandes et un pictogramme, en utilisant la correspondance multivoque, et justifier le choix de l'intervalle et de la correspondance.			3F5 3F10		D4.3	D4.3
D4.3-1 *Construct bar graphs, pictographs and stem-and-leaf plots.*		4F5					
D4.3-2 *Construct bar graphs (with discrete classes on one axis and number on the other) and pictographs using scales with multiples of 2, 5, and 10.*				3F7 3F10	3F7		
D4.3-3 *Display data by hand and by using computer applications on horizontal and vertical bar graphs and on pictographs using many-to-one correspondence(e.g., If a picture of 1 car represents 4 cars, then a picture of 1.5 cars represents 6 actual cars).*				4F4 4F11	4F4		
D4.3-4 *Use conventional symbols, titles, and labels when displaying data.*				4F6 4F13 7F10			
D4.3-5 *Recognize the purpose of different parts of a graph: title, label, axes.*				4F8	4F8		
D4.3-6 *Construct labelled graphs (e.g., labelled with titles horizontal and vertical axes, intervals, and data points) both by hand and by using computer applications, and create intervals suited to the range and distribution of the data gathered (e.g., a graph with a range of 100 years is better divided into intervals of 10 years than 1 year).*				4F9			
D4.3-7 *Explain the choice of intervals used to construct a bar graph or the choice of symbols on a pictograph.*				5F4 5F11 8F10	5F4		
D4.3-8 *Construct line graphs, bar graphs, and scatter plots both by hand and by using computer applications.*				6F7 6F11	6F7		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D4.4 Discuss the process by which the data was collected.	Expliquer la méthode utilisée pour la collecte de données.			5F3 5F10	5F3	D4.4	D4.4
D4.4-1 *Explain how data were collected and describe the results of a survey.*				4F5 4F13	4F5		
D4.5 *Describe data, using the mean.*		4F7					
D4.6 *Explore real-world issues of interest to students and for which data collection is necessary to determine an answer.*		4F8					
D4.6-1 *Identify examples of the use of data in the world around them.*				4F1 4F11	4F1		
D4.6-2 *Demonstrate the pervasive use of data and probability.*				7F1 7F21			
D4.7 *Interpret data from graphs (e.g., bar graphs, pictographs, and circle graphs).*				3F8 3F11	3F8		
D5 **Develop and implement a plan for the collection, display and interpretation of data to answer a question.**	**Élaborer et mettre en œuvre un plan destiné à recueillir, à afficher et à interpréter des données, dans le but de répondre à une question.**				5F9	D5	D5
D5.1 Identify a question to generate appropriate data, and predict results.	Formuler une question qui permet d'obtenir des données appropriées et de prédire des résultats.			4F2 4F12	4F11	D5.1	D5.1
D5.2 Distinguish between a total population and a sample of that population.	Établir la distinction entre une population entière et un échantillon de la population.			8F2 8F20	8F2	D5.2	D5.2
D5.3 Use a variety of methods to collect and record data.	Utiliser différentes méthodes pour recueillir et noter des données.					D5.3	D5.3
D5.4 Evaluate the graphic presentation of the data to ensure clear representation of the results.	Vérifier si la présentation graphique des données permet de présenter clairement les résultats.					D5.4	D5.4
D5.4-1 *Recognize that graphs, tables, and charts can present data with accuracy or bias.*				5F6 5F12	5F6		
D5.4-2 *Evaluate data presented on tables, charts, and graphs and use the information in discussions (e.g., discuss patterns in the data presented in the cells of a table that is part of a report on a science experiment.*				5F8 5F12	5F8		
D5.5 Create classifications and ranges for grouping data.	Créer des catégories et des regroupements pour les données.	5F5				D5.5	D5.5
D5.5-1 *Explain how the choice of intervals affects the appearance of data (e.g., in comparing two graphs drawn with different intervals by hand or by using calculators or computers).*				5F11 6F4	6F4		
D5.6 Display data by hand or by computer in a variety of ways, including: • frequency diagrams • line plots • broken-line graphs.	Afficher les données, à la main ou au moyen de l'ordinateur, en utilisant différentes représentations, telles que: • des diagrammes de fréquence • des tracés linéaires • des diagrammes à ligne brisée.	5E3				D5.6	D5.6
D5.6-1 *Display data on graphs (e.g., line graphs, bar graphs, pictographs, and circle graphs) by hand and by using computer applications.*				5F2 5F9	5F2		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D5.6-2 *Construct labelled graphs both by hand and by using computer applications.*				5F7 5F9			
D5.7 Discuss the reasonableness of data and results.	Discuter la vraisemblance des données et des résultats.			5F3 5F10	5F3	D5.7	D5.7
D5.8 Make inferences to generate a conclusion about the data.	Faire des inférences pour tirer des conclusions au sujet des données.					D5.8	D5.8
D5.8-1 *Make inferences and convincing arguments based on the analysis of tables, charts, and graphs.*				6F8 6F12	6F8		
D5.9 *Design surveys, collect data, and record the results on given spreadsheets or tally charts.*				5F1	5F1		
D5.9-1 *Design surveys, organize the data into self-selected categories and ranges, and record the data on spreadsheets or tally charts.*				6F1 6F9	6F1		
D5.10	Enregistrer des données primaires et secondaires à l'aide d'un tableau de corrélation.				5F10		
D6 **Develop and implement a plan for the collection, display and analysis of data gathered from appropriate samples.**	**Élaborer et mettre en œuvre un plan pour recueillir, présenter et analyser des données à partir d'échantillons appropriés.**					D6	D6
D6.1 Formulate questions for possible investigation, given a context.	Formuler des questions destinées à une éventuelle enquête dans un contexte donné.					D6.1	D6.1
D6.1-1 *Explore real world issues of interest to them for which data collection is necessary to determine an answer.*		5F7 6F10					
D6.1-2 *Collect primary data using both a whole population (census) and a sample of classmates, organize the data on tally charts and stem-and-leaf plots, and display the data on frequency tables.*				8F1 8F20			
D6.1-3 *Collect and organize data on tally charts and stem-and-leaf plots, and display data on frequency tables, using simple data collected by students (primary data) and more complex data collected by someone else (secondary data).*				7F3 7F18	7F3		
D6.1-4	Prédire, à partir de ses connaissances générales ou de diverses sources d'information, les résultats possibles d'un sondage avant de recueillir les données.				6F10		
D6.2 Identify appropriate data sources: first-hand, second-hand, and combination.	Identifier des sources de données appropriées (obtenir les données soi-même, par d'autres sources et des deux façons).	6F2 7F1				D6.2	D6.2
D6.3 Select and use appropriate methods of collecting data: • designing and using structured questionnaires • experiments • observations • electronic networks.	Choisir et utiliser une méthode de collecte de données, par exemple: • élaborer et utiliser un questionnaire structuré • mener des expériences • observer • utiliser des réseaux électroniques.				4F12	D6.3	D6.3

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D6.4 Select and defend the choice of an appropriate sample or population to be used to answer a question.	Choisir l'échantillon, ou la population, permettant de répondre à une question et justifier son choix.	6F1 7F1				D6.4	D6.4
D6.5 Discuss how collected data are affected by the nature of the sample, the method of collection, the sample size and biases.	Expliquer l'influence de la nature de l'échantillon, de la méthode de collecte, de la taille de l'échantillon et des biais sur les données recueillies.	6G2 7F1		7F11 7F24	6F9	D6.5	D6.5
D6.5-1 *Develop and apply the concept of randomness.*		8F2					
D6.5-2 *Evaluate and explore how data were collected and how the results represent the population.*				6F3 6F13			
D6.5-3 *Assess bias in data-collection methods.*				8F11 8F23			
D6.6 Display data by hand or by computer in a variety of ways, including: • histograms • double bar graphs • stem and leaf plots.	Afficher des données de différentes façons, à la main ou à l'aide de l'ordinateur en utilisant, par exemple: • des histogrammes • des diagrammes à bandes doubles • des diagrammes à tiges et feuilles.	5F1 5F5 6F4 6F5			7F18	D6.6	D6.6
D6.6-1 *Make inferences from a data display.*		6F8					
D6.6-2 *Analyse simple experiment claims.*		6G3					
D6.6-3 *Experiment with a variety of displays of the same data using computer applications, and select the type of graph that best represents the data.*				6F2 6F10	6F2		
D6.6-4 *Understand the difference between a bar graph and a histogram.*				8F14			
D6.7 Read and interpret graphs that are provided.	Lire et interpréter des diagrammes donnés.	4F3 5F2 5F4				D6.7	D6.7
D6.7-1 *Read and interpret data presented on tables, charts, and graphs (e.g., circle graphs) and discuss the important features.*				4F10 4F13			
D6.7-2 *Recognize that different types of graphs can present the same data differently (e.g., a circle graph will show the relationship between the data and a part of the data, a bar graph will show the relationship between separate parts of the data).*				6F6 6F12	6F6		
D6.7-3 *Describe in their own words information presented on tally charts, stem-and-leaf plots, and frequency tables.*				7F9 7F23			
D6.7-4 *Discuss the quantitative information presented on tally charts, stem-and-leaf plots, frequency tables, and/or graphs.*				8F9 8F23			
D6.8 Describe the general distribution of data, using: • smallest and largest value • frequency • value in the middle • patterns.	Décrire la distribution générale de données, en utilisant: • la plus petite et la plus grande valeur • la fréquence • la valeur médiane • des régularités.					D6.8	D6.8

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D6.8-1 *Recognize the effect of certain changes in data on the mean of that data.*		5F6					
D6.8-2 *Identify and describe trends in graphs using informal language to identify growth, clustering, and simple attributes (e.g., line graphs that level off).*				7F6 7F23	7F6		
D6.9 Analyze sets of data to make comparisons.	Analyser des ensembles de données pour établir des comparaisons.					D6.9	D6.9
D6.10 *Understand how tally charts and frequency tables can be used to record data.*				7F4 7F20			
D6.11 *Understand the difference between a spreadsheet and a database for recording and retrieving information.*				7F5 7F20			
D6.12 *Search databases for information and interpret the numerical data.*				7F6 7F18	7F6		
D6.13 *Read a database or spreadsheet and identify its structure.*				8F3			
D7 **Develop and implement a plan for the collection, display and analysis of data, using measures of variability and central tendency.**	**Élaborer et mettre en œuvre un plan pour recueillir, présenter et analyser des données à partir d'échantillons appropriés.**		SP1.3A-9		8F20 AT12EXPE3	D7	D7
D7.1 Formulate questions for investigation, from a real-world context.	Formuler des questions destinées à mener des enquêtes à partir d'un contexte réaliste.	7F2				D7.1	D7.1
D7.2 Select, defend and use appropriate methods of collecting data: • designing and using questionnaires • interviews • experiments • research.	Choisir, utiliser et justifier la méthode de collecte qui convient: • élaborer et utiliser des questionnaires • réaliser des entrevues • mener des expériences • faire des recherches.	7F3				D7.2	D7.2
D7.3 Describe issues to be considered when collecting data; e.g., appropriate language, ethics, cost, privacy, cultural sensitivity.	Discuter des questions soulevées lors de la collecte de données, par exemple vocabulaire approprié, éthique, coût, confidentialité, différences culturelles.	7F3				D7.3	D7.3
D7.4 Display data by hand or by computer in a variety of ways, including circle graphs.	Afficher des données de diverses façons, à la main ou à l'ordinateur, notamment par diagrammes circulaires.	6F6 7F5 8F3		7F14 7F22	8F20 8F21 8F22	D7.4	D7.4
D7.4-1 *Explore with technology to find the best presentation of data.*				7F17 7F22 8F19			
D7.5 Read and interpret graphs.	Lire et interpréter des diagrammes.	8F3				D7.5	D7.5
D7.5-1 *Know that a pattern on a graph may indicate a trend.*				8F6 8F22	8F23		
D7.5-2 *Discuss trends in graphs to clarify understanding and draw conclusions about the data.*				8F6 8F23			
D7.5-3 *Read and report information about data presented on line graphs, comparative bar graphs, pictographs, and circle graphs, and use the information to solve problems.*				7F12 7F24 8F12 8F22	7F12 8F12		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D7.5-4 *Construct line graphs, comparative bar graphs, circle graphs, and histograms, with and without the help of technology, and use the information to solve problems (e.g., extrapolate from a line graph to predict a future trend).*				8F15 8F21			
D7.5-5 *Make inferences and convincing arguments that are based on data analysis.*				8F16			
D7.5-6 *Evaluate arguments that are based on data analysis.*				8F17 8F23			
D7.5-7 *Determine trends and patterns by making inferences from graphs.*				8F18 8F22 12WPEXPE10			
D7.5-8 *Describe the features of a well constructed graph (e.g., clearly identified scales, appropriate title, labelled axes).*				12WPEXPE9			
D7.6 Determine measures of central tendency for a set of data: • mode • median • mean.	Déterminer les mesures de tendance centrale d'un ensemble de données: • le mode • la médiane • la moyenne.	6F9		5F5 6F5 8F13	5F5 6F5	D7.6	D7.6
D7.6-1 *Determine measures of central tendency and how they are affected by data presentations and fluctuations.*		7F8					
D7.6-2 *Understand that each measure of central tendency (mean, median, mode) gives different information about the data.*				7F7 7F23	7F7 8G8		
D7.6-3 *Describe data using calculations of mean, median, and mode.*				7F13			
D7.6-4 *Understand and apply the concept of the best measure of central tendency.*				8F7 8F23			
D7.7 Determine measures of the distribution of a set of data: • range extremes • gaps and clusters • quartiles.	Déterminer les mesures de la distribution d'un ensemble de données: • l'étendue • les écarts, les extrêmes et les regroupements • les quartiles.					D7.7	D7.7
D7.7-1 *Draw inferences and make predictions based on the variability of data sets, using range and the examination of outlines, gaps and clusters.*		7F9		4F7 4F13	4F7		
D7.8 Interpolate from data to make predictions.	Interpoler à partir des données pour faire des prédictions.				4F13	D7.8	D7.8
D7.9 *Read and make inferences for grouped and ungrouped data displays.*		7F6					
D7.10 *Formulate statistics projects to explore current issues from within mathematics, other subject areas, or the world of students.*		7F7					
D7.11 *Demonstrate an understanding of the role of data management in society.*		9F6					
D7.12 *Evaluate arguments and interpretations that are based on data analysis.*		9F7					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissages généraux L'analyse des données	AFBF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D7.13 *Understand the impact that statistical methods have on decision making.*				7F2 7F21			
D7.14 *Make inferences and convincing arguments that are based on data analysis (e.g., use census information to predict whether the population of Canada will increase).*				7F15 7F24			
D7.15 *Evaluate arguments that are based on data analysis.*				7F16 8F23	7F16		
D8A **Develop and implement a plan for the collection, display and analysis of data, using technology, as required.**	**Élaborer et mettre en œuvre un plan pour recueillir, présenter et analyser des données et utiliser les outils technologiques nécessaires.**		SP1.1-10	11CPS15 11CPS16 11CPS17 11CPS18 11CPS19 11CPS20	AT9RAP1 AT9RTH1 AT11PS1 AT11ST1 AT11ST3 AT11ST4 AT11ST5	D8A	D8A
D8A.1 Formulate questions for investigation, using existing data.	Formuler des questions destinées à des enquêtes à partir de données existantes.			11CPS2		D8A.1	D8A.1
D8A.2 Select, defend and use appropriate methods of collecting data: designing and using surveys research, using electronic media.	Choisir, utiliser et justifier la méthode de collecte qui convient: élaborer et mener des enquêtes statistiques faire des recherches à l'aide de médias électroniques.	X1F1 Y1F1		11CPS1		D8A.2	D8A.2
D8A.3 Display data by hand or by computer in a variety of ways, including box and whisker plots.	Afficher des données de différentes façons, à la main ou à l'aide de l'ordinateur, notamment par des diagrammes à boîte et moustache.	8F5 X1F3 Y1F3		9R4 11CPS4 11WPSP5		D8A.3	D8A.3
D8A.4 *Select, defend and use the most appropriate methods of displaying data.*		9F4					
D8A.5 *Develop and conduct statistics projects to solve problems.*		8F8		11WPSP4			
D8A.6 *Evaluate data interpretations that are based on graphs and tables.*		8F9					
D8A.7 *Make and interpret frequency bar graphs while conducting experiments and exploring measurement issues.*		Y1F14					
D8A.8 *Manipulate and present data using spreadsheets, and use the quantitative data to solve problems.*				8F4 8F21	8F4		
D8A.9 *Search databases for information and use the quantitative data to solve problems.*				8F5 8F20	8F5		
D8A.10 *Assess the validity of conclusions on the basis of statistical claims by analyzing possible sources of bias (e.g., non-response, method of selection).*				11CPS22			
D8B **Evaluate and use measures of central tendency and variability.**	**Évaluer et utiliser les mesures de variance et de tendance centrale.**		SP1.3A-9	11CPS5 11CPS8	AT9RAP1 AT9RTH1 AT11ST1	D8B	D8B
D8B.4 Determine and use the most appropriate measure of central tendency in a given context.	Déterminer et utiliser la mesure de tendance centrale la plus appropriée dans un contexte donné.					D8B.4	D8B.4

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D8B.5 Describe the variability of data sets, using such techniques as range, and box and whisker plots.	Décrire la variabilité d'ensembles de données en utilisant des techniques, telles que: le regroupement et les diagrammes à boîte et moustache.	8F5				D8B.5	D8B.5
D8B.5-1 *Demonstrate an understanding of the variability of repeated samples of the same population.*		8F1					
D8B.5-3 *Draw inferences and make predictions based on data analyses and data displays.*		9F5		9R5			
D8B.6 Construct sets of data given measures of central tendency and variability.	Construire des ensembles de données connaissant les mesures de tendance centrale et de variance.					D8B.6	D8B.6
D8B.7 Determine the effect on the mean, median and/or mode when: • a constant is added or subtracted from each value • each value is multiplied or divided by the same constant • a significantly different value is included.	Déterminer l'effet sur la moyenne, la médiane et/ou le mode lorsqu'on: • additionne ou soustrait une constante à chaque valeur • multiplie ou divise chaque valeur par une même constante • ajoute une valeur significativement différente.	5F6 8F7		8F13	8F13	D8B.7	D8B.7
D9 **Collect and analyze experimental results expressed in two variables, using technology, as required.**	**Recueillir et analyser des résultats expérimentaux, en fonction de deux variables, en utilisant les outils technologiques nécessaires.**		SP1.1-10 SP1.3C-9 SP1.4A-10 SP1.4B-10	9R2 9RAC3 9RAP3 11CPS15 11CPS16 11CPS17 11CPS18 11CPS19 11CPS20	AT9RAP1 AT9RAP2 AT9RTH1 AT9RTH2 AT10FQTH2 AT10PRAP1 AT11FPR1 AT11FPVI1 AT11PS4 AT11ST2 AT11ST3 AT11ST4 AT11ST5 AT12EX2 AT12EXPE3	D9	D9
D9.1 Design, conduct and report on an experiment to investigate a relationship between two variables.	Concevoir et mener une expérience destinée à trouver la relation entre deux variables et présenter un compte rendu.			9R6 10QFAC4 11CPS8		D9.1	D9.1
D9.1-1 *Gather data, plot the data using appropriate scales and demonstrate an understanding of independent and dependent variables, domain and range.*		X1C3 Y1C3					
D9.1-2 *Design and conduct statistical experiments to formulate hypothesis and null hypotheses.*		YZ2F5					
D9.1-3 *Design and conduct statistical experiments to test hypothesis and interpret and communicate the outcomes.*		YZ2F6		9R1 9R6			
D9.1-4 *Formulate and test hypotheses and corresponding null hypotheses.*		YZ2F11					
D9.1-5 *Identify populations and conduct surveys/polls from them to determine how the amount of trust varies with sample size.*		X2G2 YZ2G1					
D9.2 Create scatterplots for discrete and continuous variables.	Créer des diagrammes de dispersion pour des variables discrètes et continues.	8F4 X1C4 X1F15 Y1C4		11CPS9 12CPEG7		D9.2	D9.2

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D9.3 Interpret a scatterplot to determine if there is an apparent relationship.	Interpréter un diagramme de dispersion pour déterminer s'il y a une relation apparente.	6F7 8F4 9F1 X1C4 X1F15 Y1C4		11CPS13		D9.3	D9.3
D9.4 Determine the lines of best fit from a scatterplot for an apparent linear relationship by: • inspection • using technology (equations are not expected).	Déterminer la droite la mieux ajustée d'un diagramme de dispersion qui révèle une relation linéaire apparente par: • l'observation • l'outil technologique (pas d'équation à ce niveau).	8F4 X1F15		9RAC9 9RAP9 11CPS10 11CPS13		D9.4	D9.4
D9.4-1 *Sketch lines of best fit and determine their equations.*		9F2					
D9.4-2 *Sketch curves of best fit for relationships that appear to be non-linear.*		9F3		9RAC10 9RAP10			
D9.5 Draw and justify conclusions from the line of best fit.	Tirer des conclusions à partir de la droite la mieux ajustée et les justifier.			9R11		D9.5	D9.5
D9.6 Assess the strengths, weaknesses and biases of samples and data collection methods.	Évaluer les forces, les faiblesses et les biais des méthodes de collecte et l'échantillonnage.			9R6		D9.6	D9.6
D9.6-1 *Demonstrate an understanding of the concerns and issues that pertain to the collection of data.*		X1F2 Y1F2					
D9.7 Critique ways in which statistical information and conclusions are presented by the media and other sources.	Faire la critique de la façon dont les médias et d'autres sources présentent les données statistiques et les conclusions.			10PRAP3 11CPS23 11WPSP12 12WPEXPE11		D9.7	D9.7
D9.8 *Describe real-world relationships depicted by graphs, tables of values, and written descriptions.*		X1C10 Y1C10 Y1F11 YZ2C8		9RAC8 9RAP8			
D9.9 *Solve and/or pose related problems using the findings of an experiment.*				9R7			
D9.11 *Describe the meaning and use in the media of indices based on surveys (e.g., Consumer Price Index, Cost of Living).*				11CPS23 11WPSP13			
D9.14 *Communicate solutions to problems in appropriate mathematical forms and justify the reasoning.*				9NA20			
D10A **Implement and analyze sampling procedures, and draw appropriate inferences from the data collected.**	**Analyser et mettre en œuvre des méthodes d'échantillonnage; tirer des inférences appropriées, à partir des données recueillies.**	X1F6 Y1F6	SP1.1-10 SP1.2-10	9R6	AT9RAP1 AT9RTH1 AT10FQTH2 AT11PS1 AT11ST1 AT11ST2 AT12ST1	D10A	D10A
D10A.C3-6 Choose, justify and apply sampling techniques that will result in an appropriate, unbiased sample from a given population.	Choisir, justifier et appliquer des techniques d'échantillonnage conduisant à un échantillon approprié, non biaisé, d'une population donnée.	X1F1 X1F2 Y1F2		9R2 11CPS2 11CPS3 11WPSP4 12UPS1 12UPS2 12UPS3		D10A.C3-6	D10A.C3-6

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D10A.C3-6-2 *Demonstrate an understanding for and apply random numbers in probability and statistical calculations.*		X2A4 YZ2A4					
D10A.C3-6-3 *Demonstrate an understanding of how the size of a sample affects the variation in sample results.*		X2F3 YZ2F3					
D10A.C3-7 Defend or oppose inferences and generalizations about populations, based on data from samples.	Justifier ou contredire les inférences et les généralisations faites au sujet de la population, en se basant sur les données provenant des échantillons.	X1F5 Y1F5		9R5 11CPS14 11CPS7 11WPSP6		D10A.C3-7	D10A.C3-7
D10A.C3-7-1 *Draw inferences about a population/samples, and any bias that can be identified.*		X2F1 YZ2F1					
D10A.C3-7-2 *Demonstrate an understanding of what can be inferred about a population if samples from the population differ in some respect.*		X2F2 YZ2F2					
D10A.C3-7-3 *Design and conduct surveys/polls through which samplings and its variability can be explored.*		X2F4 YZ2F7					
D10A.C3-7-4 *Design and conduct statistical experiments/surveys and interpret and communicate the results using confidence intervals.*		X2F5 YZ2F8					
D10A.C3-7-5 *Construct, interpret, and apply 90% box plots.*		YZ2F16					
D10A.C3-7-6 *Interpret and apply histograms and probability bar graphs.*		YZ2F17					
D10A.C3-7-7 *Determine and apply confidence intervals.*		YZ2F19					
D10A.C3-7-8 *Design "yes/no" type questions.*		YZ2G2					
D10A.C3-7-9 *Establish sample distributions for sample results, graph and interpret them using 90% box plots, probability bar graphs, and the language of probability.*		YZ2G3					
D10A.C3-7-10 *Interpret and report on the results obtained from surveys and polls, and from experiments.*		X2G3 YZ2G4		10QFAC4			
D10A.C3-7-11 *Demonstrate an understanding of sampling variability.*		X2G4 YZ2G5					
D10A.C3-7-12 *Construct and apply sampling distributions (using 90% box plots) and normal probability distributions and from them both determine confidence intervals.*		YZ2G6					
D10A.C3-7-13 *Construct and apply sampling distributions using histograms and from them determine confidence.*		X2G5					

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D10B **Apply line-fitting and correlation techniques to analyze experimental results.**	**Appliquer les techni-ques d'ajustement linéaire et de corrélation pour analyser des résultats expérimentaux.**		SP1.3C-9 SP1.3D-12	12UPS14 12UPS15 12UPS16	AT10FQAP1 AT10FQTH2 AT11FEXA1 AT11FEXB1 AT11FPR1 AT11FPVI1 AT11FTRA1 AT11FTRB1 AT11ST2 AT12EX2 AT12ST4	D10B	D10B
D10B.A2-2 Determine the equation of a line of best fit, using: • estimate of slope and one point • median-median method • least squares method with technology.	Déterminer l'équation d'une droite la mieux ajustée (droite d'ajustement linéaire), en utilisant: • l'estimation de la pente et un point • la méthode de la médiane-médiane • la méthode des moindres carrés à l'aide d'outils technologiques.	X1F8 Y1F8				D10B.A2-2	D10B.A2-2
D10B.A2-3 Use technological devices to determine the correlation coefficient *r*.	Utiliser des outils technologiques pour déterminer le cœfficient de corrélation *r*.			11CPS11		D10B.A2-3	D10B.A2-3
D10B.A2-3-1 *Explore non-linear data using power and exponential regression to find a curve of best fit.*		X1F7 Y1F7		12CPEG9			
D10B.A2-3-2 *Demonstrate an intuitive understanding of correlation.*		X1F9 Y1F9		11CPS12			
D10B.A2-3-3 *Use interpolation, extrapolation and the equation to predict and solve problems.*		X1F10 Y1F10		11UPEX4			
D10B.A2-3-4 *Use regression analysis capabilities of technology to determine the lines of curves of best fit.*				10QFAC2 10QFAP1 11UPEX3 11UPTF4			
D10B.A2-4 Interpret the correlation coefficient *r* and its limitations for varying problem situations, using relevant scatterplots.	Interpréter le cœfficient de corrélation *r* et ses limites dans diverses situations, en utilisant le diagramme de dispersion (nuage de points) pertinent.			11CPS12 12CPEG7 12UPS11 12UPS13	•	D10B.A2-4	D10B.A2-4
D10B.A2-4-1 *Use scatter plots and regression analysis capabilities of technology.*		YZ2F21		10QFAC2 10QFAP1 11UPEX1 11UPEX3 11UPTF4 12CPEG6 12CPEG9 12UPS12			
D10B.A2-5 *Describe the nature of change in a quadratic function using finite differences in tables of values and compare to the nature of change in a linear function.*				10QFAC3 11UPPIP3 11UPPRF3 12CPEG8			
D10B.A2-6 *Determine first and second differences in tables of values representing quadratic functions.*				10QFAP6			
D10B.A2-7 *Use finite differences to compare the rate of change of quadratic functions to that of linear functions.*				10QFAP7 12CPEG8			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D10B.A2-8 *Describe the nature of growth of the data using finite differences in tables of values.*				11UPEX2			
D10B.A2-9 *Calculate finite differences in tables of values to associate constant change with linear relations and non-constant change with non-linear relations.*				9R12 11UPPIP3 11UPPRF3 12CPEG8			
D11 **Analyze graphs or charts of given situations to derive specific information.**	**Analyser des diagrammes ou des tableaux décrivant des situations réelles afin d'en tirer des informations spécifiques.**	X1A2 X2A2 Y1A2 YZ2A2			AT10FQTH2 AT10PRAP1 AT11EX2 AT11FPVI2 AT11PS2 AT11ST5 AT12ST1 AT12ST5 AT9RAP1 AT9RTH1	D11	D11
D11.A4-1 Extract information from given graphs of discrete or continuous data, using: • time series • glyphs (custom pictorial representations) • continuous data • contour lines.	Extraire des informations de différents diagrammes de données discrètes ou continues à partir de: • séries chronologiques • glyphes (représentations par image) • données continues • lignes de contour.	Y1C20				D11.A4-1	D11.A4-1
D11.A4-2 Draw and validate inferences, including interpolations and extrapolations, from graphical and tabular data.	Tirer et valider des inférences y inclut les interpolations et les extrapolations obtenues à partir de données graphiques et tabulaires.	X2F6 YZ2F10		11WPSP3		D11.A4-2	D11.A4-2
D11.A4-2-1 *Solve problems using the regression analysis capabilities on graphic calculators.*				10QFAC2 11UPPIP8 11UPPRF7 12CPEG9			
D11.A4-2-2 *Make predictions using interpolation and extrapolation.*		X2C2					
D11.A4-3 Design different ways of presenting data and analyzing results, by focusing on the truthful display of data and the clarity of presentation.	Concevoir différentes façons de présenter des données et d'analyser des résultats (mettre l'accent sur la conformité des données et la clarté de la présentation).			9R6 10PRAP3 11CPS21 11WPSP1 11WPSP2 12UPS4 12UPS17 12UPS18 12UPS19		D11.A4-3	D11.A4-3
D11.A4-5 *Organize and display information in many different ways with and without appropriate technology.*		X2F9 YZ2F20					
D12 **Making informed decisions.**				11CPLC			
D12.1 *Describe a decision involving a choice between alternatives (e.g., Which program should I study at college? What car should I buy? Should I stay at home or rent an apartment?)*				11CPLC13			
D12.2 *Collect relevant information related to the alternatives associated with the decision.*				11CPLC14			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D12.3 *Create lists and organization charts summarizing the advantages and disadvantages of the alternatives.*				11CPLC15			
D12.4 *Compare alternatives by rating and ranking information and by applying mathematical calculations and analysis as appropriate (e.g., calculating loan payments or interest rates; constructing graphs or tables), using technology.*				11CPLC16			
D12.5 *Produce a presentation in written and visual form describing the decision and explaining the rationale for it, including a complete description of the alternatives.*				11CPLC17			
D12.6 *Identify the advantages and disadvantages of some selling techniques (e.g., subscription sales, pyramid sales, loss leaders, telemarketing, high pressure selling).*				11CPLC18			
D13 **Investigating career opportunities.**				11CPLC			
D13.1 *Investigate and identify the advantages and disadvantages of a variety of occupations of personal interest.*				11CPLC20			
D13.2 *Compare the expected income for a variety of occupations to the costs of the education or training required.*				11CPLC21			
D13.3 *Analyse employment trends to identify some occupations that are in high demand, and identify the skills and education paths to qualify for these occupations.*				11CPLC22			
D14 **Organizing information.**				12UPOI			
D14.1 *Identify the important attributes of different information storage structures in given examples (e.g., dictionaries, classification of species, inventories, library databases, folders and directories on computers, menus on graphing calculators, corporate organizational charts, networks, data compression codes).*				12UPOI1			
D14.2 *Organize given information (e.g., mailing list, investment portfolio, administrative structure of the local government) for storage and efficient retrieval by using various techniques (e.g., tree diagrams, graphs, matrices, spreadsheets, databases, lists on a graphing calculator).*				12UPOI2			
D14.3 *Explain the meaning of the Boolean operators and, or, and not by using truth tables to illustrate examples involving two propositions only (e.g., appropriate example: A and B; inappropriate example: (A and B) or ~ C).*				12UPOI3			
D14.4 *Use the Boolean operators in carrying out a variety of data searches of well organized databases (e.g., library databases, CD ROM encyclopedia) to answer questions of significance or personal interest.*				12UPOI4			
D14.5 *Use the Internet effectively as a source for databases and describe the difficulties involved in retrieving information from it.*				12UPOI5			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	Apprentissage général L'analyse des données	APEF	PEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D14.6 *Demonstrate understanding of issues of concern in the Information Age (e.g., the possibility of information overload, the sophistication of storage and retrieval of information, the need for statistical analysis, the threat of lack of privacy of information) and how a knowledge of mathematics helps in understanding and dealing with such issues.*				12UPOI6			
D15 **Completing an orgizational task.**				12UPOI			
D15.1 *Select a large body of information that has multi-dimensional characteristics (e.g., a CD collection, a register of speakers).*				12UPOI17			
D15.2 Gather information, generate criteria, and apply organizational techniques.				12UPOI18			
D15.3 *Create a database or spreadsheet template that will facilitate manipulation and retrieval of the data.*				12UPOI19			
D15.4 *Evaluate the effectiveness of information retrieval by designing a test and selecting people to carry it out (e.g., locate pieces of information fitting a given set of criteria requiring the use of Boolean operators).*				12UPOI20			
D15.5 *Identify an application from business or industry that would make use of a database like the one created.*				12UPOI21			
D16 **Integrating the techniques of information management.**				12UPITIM			
D16.1 *Identify the issue(s) involved in a case study (e.g., a business report, a community decision on a major issue, an environmental issue, the restructuring of a company), the reasons that it was carried out, the group that commissioned the study, and the organization that carried it out.*				12UPITIM1			
D16.2 *Analyse the information in the case study to outline sequential steps that would have been taken and lists of materials that would have been developed to complete the report.*				12UPITIM2			
D16.3 *Analyse the reporting format used and infer possible reasons for its choice.*				12UPITIM3			
D16.4 *Identify measures of probability and statistics that are quoted and interpreted in the report, and assess their appropriateness and validity.*				12UPITIM4			
D16.5 *Assess the reasonableness of conclusions drawn in the case study.*				12UPITIM5			
D16.6 *Formulate and ask insightful questions about the mathematics in the case study.*				12UPITIM6			
D16.7 *Pose a significant problem whose solution would require the organization and analysis of a large amount of data.*				12UPITIM7			
D16.8 *Select and apply the tools and constructs of the course (e.g., methods of information organization, methods of calculation and interpretation of probability and statistics measures, methods of data collection) to design and carry out a study of the problem.*				12UPITIM8			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D16.9 *Formulate conclusions that are fully justified and carefully explained.*				12UPITIM9			
D16.10 *Work independently and effectively, individually and in small groups.*				12UPITIM10			
D16.11 *Work productively on a significant project over an extended period of time.*				12UPITIM11			
D16.12 *Work with perseverance to overcome obstacles in generating a clear, coherent, precise, and polished multi-page word-processed report.*				12UPITIM12			
D16.13 *Create a summary of a case study to present within a restricted length of time, using communications technology effectively.*				12UPITIM13			
D16.14 *Answer questions about a case study, fully justifying mathematical reasoning.*				12UPITIM14			
D16.15 *Critique the mathematical work of others in a constructive fashion.*				12UPITIM15			
D17 **Proof and problem solving.**				12UGDM			
D17.1 *Prove properties of plane figures by deductive, algebraic, and vector methods.*				12UGDM-1-1			
D17.2 *Use a variety of strategies to solve problems.*				12UGDM-1-2			
D17.3 *Complete significant problem solving tasks independently.*				12UGDM-1-3			
D17.4 *Demonstrate understanding of the principles of deductive proof (e.g., the role of axioms, use of "if ... then" statements and the fact that an "if" statement cannot be proven by its converse; use of "if and only if" statements and the necessity to prove them in both directions) and its relationship to inductive reasoning.*				12UGDM-1-4			
D17.5 *Use deduction to prove some properties of plane figures (e.g., properties of circles and deductions involving them, deductions involving parallel lines, deductions involving congruent triangles, the Pythagorean Theorem), both orally and in formal written form.*				12UGDM-1-5			
D17.6 *Prove some properties of plane figures (e.g., chord-tangent properties of circles; the midpoints of the sides of a quadrilateral are the vertices of a parallelogram; the line segment joining the midpoints of two sides of a triangle is parallel to the third side) using algebraic means on a coordinate system.*				12UGDM-1-6			
D17.7 *Prove some properties of plane figures using vector methods.*				12UGDM-1-7			
D17.8 *Prove some properties of plane figures using indirect methods.*				12UGDM-1-8			
D17.9 *Demonstrate understanding of the relationship between formal proof and the illustration of properties carried out using dynamic geometry software, and provide rigorous justification when doing formal proof.*				12UGDM-1-9			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Data Analysis	D'apprentissage généraux L'analyse des données	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
D17.10 *Use and effectively combine a variety of problem solving strategies (e.g., brainstorm, consider cases, choose algebraic/geometric/vector or direct/indirect approaches, work backwards, visualize using diagrams or software or concrete materials, iterate, vary parameters, create a model, impose a coordinate system).*				12UGDM-1-10			
D17.11 *Introduce a coordinate system to facilitate the modelling and solving of suitable problems (e.g., Equilateral triangle XYZ has sides of length 2 and medians called ZV and YW. Square PQRS has its base QR on YZ, and vertices P and S on YW and ZV respectively. Find the length of the side of the square. From the Fermat Mathematics Competition, 1996, Question #23. Reprinted with permission of the Director, Canadian Mathematics Competition).*				12UGDM-1-11			
D17.12 *Generate multiple solutions to the same problem.*				12UGDM-1-12			
D17.13 *Use technology effectively to explore and make conjectures related to problems and to support the results.*				12UGDM-1-13			
D17.14 *Solve complex problems and present the solutions with clarity and complete justification.*				12UGDM-1-14			
D17.15 *Solve problems of significance, working independently, individually and in small groups.*				12UGDM-1-15			
D17.16 *Solve problems requiring effort over extended periods of time.*				12UGDM-1-16			
D17.17 *Demonstrate significant learning and effective use of skills on tasks such as solving challenging problems, researching problems, applying mathematics, creating proofs, applying technology (e.g., programming, software, graphing calculators), and presenting course topics or extensions of course topics (e.g., cryptography; acoustics; applications of conics; intersections of lines and conics; non-Euclidean geometry; fractal geometry; development of proof through the ages; the significance of classical problems and proofs from logical, aesthetic, historical, cultural, and technological perspectives; the polar coordinate system; three-dimensional locus problems; linear independence of vectors; applications of vectors to physics).*				12UGDM-1-17			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
MK **Demonstrate awareness of measurement.**	**Prendre conscience de la notion de mesure.**			1D24		MK	MK
MK.1 Classify and describe linear attributes of objects; e.g., long, short.	Classifier et décrire des caractéristiques linéaires de différents objets (c.-à-d. long, court).	KD1	MFE1.23	1D22		MK.1	MK.1
MK.2 Arrange objects in order of size, by length or by height.	Ordonner des objets en fonction de la taille, de la longueur ou de la hauteur.	KD1 KD3	MFE1.23 MFE1.25			MK.2	MK.2
MK.3 Cover a surface with a variety of objects.	Couvrir une surface avec une variété d'objets.			1D25		MK.3	MK.3
MK.4 Use the words full, empty, less and more, to talk about volume and capacity.	Utiliser les mots plein, vide, moins et plus pour parler de volume et de capacité.	KD1	MFE1.30	1D22 1D26		MK.4	MK.4
MK.5 Use the words heavier or lighter, to talk about the mass (weight) of two objects.	Utiliser les mots plus lourd ou plus léger pour parler de la masse (poids) de deux objets.	KD1 KD4	MFE1.35	1D22		MK.5	MK.5
MK.6 Use the terms long time or short time, to talk about the duration of events.	Utiliser les termes longtemps ou peu de temps, pour parler de la durée d'événements.	KD4	MFE1.1	1D22		MK.6	MK.6
MK.7 Use words like hot, hotter; cold, colder; warm, warmer; cool, cooler to talk about temperature.	Utiliser des termes, tels que: chaud, plus chaud, tiède, plus tiède, frais et plus frais pour parler de température.		1FE1.17 MFE1.12	1D22		MK.7	MK.7
MK.8 Exchange play money for objects in a play store.	Échanger de l'argent (de jeu) contre des objets (jouer au magasin).		MFE1.17 MFE1.19	1D22		MK.8	MK.8
MK.9 *Use appropriate language to describe relative times, sizes, temperatures, amounts of money, areas, masses, and capacities.*				1D16 1D22 1D23	1D16		
M1 **Estimate, measure and compare, using whole numbers and nonstandard units of measure.**	**Estimer, mesurer et comparer à l'aide de nombres entiers positifs et d'unités de mesure non standard.**					M1	M1
M1.1 Select an appropriate nonstandard unit to measure length.	Choisir une unité de mesure non standard pour mesurer des longueurs.	1D1 1D3 2D3	1FE1.29	1D5 2D6	1D5 2D6	M1.1	M1.1
M1.1-1 *Represent the results of measurement activities using concrete materials and drawings.*				1D2			
M1.1-2 *Demonstrate that a non-standard unit is used repeatedly to measure (e.g., count the number of floor tiles to measure the length of the classroom).*				1D3			
M1.1-3 *Use mathematical language to describe dimensions (e.g., height, length).*				1D4 1D22	1D4		
M1.2 Estimate, measure, record, compare and order objects by length, height and distance around, using nonstandard units.	Estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et leur contour à l'aide d'unités de mesure non standard.	1D1 1D3 2D3	1FE1.31 1FE1.33 1FE1.41	1D6 1D22 2D19 2D24	1D6 2D19	M1.2	M1.2
M1.2-1 *Compare two objects and identify similarities and differences (e.g., compare the length and width of two pencils).*				1D1 1D22 1D23 2D24	1D1		
M1.3 Estimate the number of uniform objects or shapes that will cover the surface of a design, and verify by covering and counting.	Estimer le nombre d'objets ou de formes identiques nécessaires pour couvrir la surface d'un dessin. Vérifier en couvrant le dessin, et en comptant le nombre d'objets.	1D1 1D3 1E11	1FE1.45 1FE1.47	1D19 1D25	1D19	M1.3	M1.3

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M1.3-1 *Demonstrate an understanding of the relationship between the tiling of a surface and the number of units needed to cover the surface.*				1D18	1D18		
M1.4 Estimate the number of irregular shapes that will cover a given area, and verify by covering and counting.	Estimer le nombre de formes irrégulières nécessaires pour couvrir une surface donnée. Vérifier en couvrant la surface, et en comptant le nombre de formes.	1E11		1D19	1D19	M1.4	M1.4
M1.5 Estimate, measure, record and compare the volume/capacity of containers, using nonstandard units.	Estimer, mesurer, noter et comparer le volume/la capacité d'un contenant à l'aide d'unités de mesure non standard.	1D1 1D3		1D20 1D26	1D20	M1.5	M1.5
M1.6 Estimate, measure, record and compare the mass (weight) of objects, using nonstandard units.	Estimer, mesurer, noter et comparer la masse (poids) de différents objets à l'aide d'unités non standard.	1D2 1D3	1FE1.51	1D21 1D26	1D21	M1.6	M1.6
M1.7 Recognize that different objects may have the same mass (weight).	Reconnaître que différents objets peuvent avoir une masse identique.	1D2	1FE1.53	1D26		M1.7	M1.7
M1.8 Estimate and measure the passage of time related to nonstandard units.	Estimer et mesurer la durée du temps à l'aide d'unités non standard.	1D2 1D3	1FE1.7 2FE1.6	1D10	1D10	M1.8	M1.8
M1.8-1 *Read hours on an analog clock.*		1D4	1FE1.13				
M1.9 Sequence events within one day and over several days.	Ordonner des événements au cours d'une journée et de plusieurs jours.	1C3 KD2	1FE1.5 MFE1.3 MFE1.5	1D7	1D7	M1.9	M1.9
M1.10 Compare the duration of activities.	Comparer la durée d'activités.		1FE1.9 MFE1.1	1D8 2D24		M1.10	M1.10
M1.11 Describe the time of day; e.g., morning, afternoon.	Décrire le moment de la journée (matin, après-midi).		1FE1.1 MFE1.5			M1.11	M1.11
M1.12 Name, in order, the days of the week and the seasons of the year.	Nommer en ordre les jours de la semaine et les saisons.	KD2	1FE1.3 MFE1.5	1D9	1D9	M1.12	M1.12
M1.13 Describe and compare temperatures, using the senses.	Décrire et comparer des températures à l'aide des sens.		1FE1.17	1D12 2D24		M1.13	M1.13
M1.14 Recognize and name coins; pennies, nickels, dimes, quarters, one dollar.	Reconnaître et nommer des pièces de 1 cent, 5 cents, 10 cents, 25 cents, et de un dollar.		1FE1.21	1D15	1D15	M1.14	M1.14
M1.15 State the value, in cents, of pennies, nickels and dimes.	Établir la valeur des pièces de 1 cent, de 5 cents et de 10 cents.		1FE1.23	1D13 1D22	1D13	M1.15	M1.15
M1.16 Create equivalent sets of coins up to 10 cents in value.	Créer des ensembles équivalents de pièces dont le total ne dépasse pas la valeur de 10 cents.		1FE1.25	1D14		M1.16	M1.16
M1.17 *Use non-standard units to solve oral measurement problems related to everyday issues.*				1D17 1D24			
M2 **Estimate, measure and compare, using standard units for length and primarily nonstandard units for other measures.**	**Estimer, mesurer et comparer des longueurs à l'aide d'unités de mesure standard. Utiliser surtout des unités de mesures non standard pour toutes autres mesures.**			3D18		M2	M2
M2.1 Construct items of specific lengths (cm, dm, m).	Construire des objets d'une longueur donnée (cm, dm, m).		2FE1.43 2FE1.51	2D23		M2.1	M2.1
M2.1-1 *Choose appropriate units with which to estimate and measure, and perform the measurements.*		2D12	2FE1.39	3D19			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M2.1-2 *Demonstrate an understanding that the size of unit used affects the number describing the measurement.*		2D13					
M2.1-3 *Demonstrate an understanding that 100 cm make up 1 m.*		2D14					
M2.1-4 *Demonstrate a sense of how long 1 cm and 1 m are.*		2D2	2FE1.37		2D23		
M2.2 Select the most appropriate standard unit (cm, dm, m) to measure a length.	Choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate pour mesurer une longueur (cm, dm, m).		1FE1.35 2FE1.39			M2.2	M2.2
M2.2-1 *Recognize and explain why standard units are used.*		2D3		2D3			
M2.2-2 *Select an appropriate non-standard unit and an appropriate standard unit to measure length.*				2D6	2D6		
M2.3 Estimate, measure, record, compare and order objects by length, height and distance around, using standard units (cm, dm, m).	Estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et leur contour à l'aide d'unités de mesure standard (cm, dm, m).		2FE1.37 2FE1.41 2FE1.47 2FE1.49	2D18 2D19 2D26 3D20 4D26	2D18 2D19	M2.3	M2.3
M2.4 Estimate, measure, record and compare the area of shapes, using nonstandard units.	Estimer, mesurer, noter et comparer l'aire de figures à l'aide d'unités non standard.	2D1	2FE1.57 2FE1.59 2FE1.61	2D20 2D26 3D20 4D26	2D24	M2.4	M2.4
M2.5 Construct a shape given a specific area in nonstandard units.	Construire une figure, étant donné l'aire, à l'aide d'unités non standard.		2FE1.63			M2.5	M2.5
M2.6 Estimate, measure, record, compare and order the capacity of containers, using nonstandard units.	Estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner la capacité de contenants à l'aide d'unités de mesure non standard.		2FE1.67	2D21 2D27 3D21	2D21	M2.6	M2.6
M2.7 Estimate, measure, record, compare and order the mass (weight) of objects, using nonstandard units.	Estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner la masse (poids) d'objets à l'aide d'unités de mesure non standard.	2D8		2D22 2D27 3D21	2D22	M2.7	M2.7
M2.8 Recognize that the size and shape of an object does not necessarily determine its mass (weight).	Reconnaître que la taille et la forme d'un objet n'en déterminent pas nécessairement la masse (poids).		1FE1.53		1D23	M2.8	M2.8
M2.9 Estimate and measure the passage of time related to minutes and hours.	Estimer et mesurer la durée du temps en termes de minutes et d'heures.		1FE1.11 2FE1.6	1D11 1D22 2D4 2D9 2D23	1D11 2D9	M2.9	M2.9
M2.9-1 *Read hours and half hours on a clock.*		2D10	1FE1.13	1D22			
M2.9-2 *Estimate and measure time using non-standard units.*		2D9					
M2.10 Select the most appropriate standard unit to measure a given period of time.	Choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate pour mesurer une période de temps donnée.		1FE1.11 2FE1.7			M2.10	M2.10
M2.10-1 *Explore properties of the calendar.*		2D11					
M2.11 Name, in order, the months of the year.	Nommer, en ordre, les mois de l'année.		2FE1.3	2D8	2D8	M2.11	M2.11

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M2.12 Relate the number of days to a week, months to a year, minutes to an hour, hours to a day.	Créer des liens entre les jours et les semaines, les mois et les années, les minutes et les heures, les heures et les journées.		2FE1.10 2FE1.12	2D7 2D23	2D7	M2.12	M2.12
M2.13 Read the date on a calendar.	Lire la date sur un calendrier.		2FE1.14 2FE1.16	2D8	2D8	M2.13	M2.13
M2.14 Use a thermometer to determine rising and falling temperatures.	Utiliser un thermomètre pour déterminer des baisses et des hausses de température.			2D12	2D12	M2.14	M2.14
M2.14-1 *Relate changes in temperature to their own experience (e.g., how changes in temperature during the day affect their activities).*				2D11	2D11		
M2.15 Create equivalent sets of coins, using pennies, nickels and dimes, up to $1 in value.	Créer des ensembles équivalents de pièces dont le total ne dépasse pas la valeur d'un dollar, en utilisant des pièces de 1 cent, 5 cents et 10 cents.		2FE1.27 2FE1.29	2D15 2D23	2D15	M2.15	M2.15
M2.15-1 *Name and state the value of all coins and demonstrate an understanding of their value.*				2D13 2D23			
M2.16 Estimate, count and record, using the cents symbol only, the value of collections of coins up to $1.	Estimer, compter et noter, en utilisant seulement le symbole du cent la valeur de pièces dont la somme totale ne dépasse pas un dollar.		2FE1.31 2FE1.33	2D14	2D14	M2.16	M2.16
M2.17 Recognize and state the value, in cents, of a quarter, a dollar and bills to $10.	Reconnaître et énoncer la valeur en cents de pièces de 25 cents et du dollar et de billets ne dépassant pas la valeur de 10 dollars.		2FE1.25 2FE1.27			M2.17	M2.17
M2.18 *Demonstrate an understanding that the measure of one object can be used to describe a similar attribute of another object (e.g., the mass of a box can be used to measure the mass of a larger box).*				2D1			
M2.19 *Demonstrate an understanding of some standard units of measure; for length and distance (centimetre, metre) and time (second, minute, hour, day).*				2D4			
M2.20 *Select an appropriate non-standard unit and an appropriate standard unit to measure length.*				2D2			
M2.21 *Use mathematical language to describe relative time, sizes, temperatures, amounts of money, areas, masses, and capacities (e.g., higher tower, fewer cups).*				2D16 2D24 3D19	2D16		
M2.22 *Use non-standard and standard units to solve measurement problems relating to themselves and their environment.*				2D17 2D25			
M3 **Estimate, measure and compare, using whole numbers and primarily standard units of measure.**	**Estimer, mesurer et comparer à l'aide de nombres entiers positifs et en utilisant surtout des unités de mesure standard de base.**			3D18		M3	M3
M3.1 Select the most appropriate standard unit, including km, to measure length.	Choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate, y compris le km pour mesurer une longueur.	3D5		3D2 3D17	3D2	M3.1	M3.1
M3.2 Describe the relationships among cm, dm and m.	Décrire les relations entre un cm, un dm et un m.			3D1		M3.2	M3.2

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage général La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M3.3 Estimate, measure, record, compare and order objects by length, height and perimeter, using standard units.	Estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur et leur périmètre à l'aide d'unités de mesure standard.	3D1	2FE1.47 2FE1.49	3D3 3D4 3D13	1D22 3D3 3D4 3D13	M3.3	M3.3
M3.4 Select an appropriate nonstandard unit to measure area.	Choisir l'unité de mesure non standard qui convient pour mesurer une aire.	3D4				M3.4	M3.4
M3.5 Estimate, measure, record, compare and order shapes by area, using nonstandard units.	Estimer, mesurer, noter, comparer et ordonner des figures selon leur aire à l'aide d'unités de mesure non standard.			3D14	3D14	M3.5	M3.5
M3.6 Construct a variety of shapes given a specific area in nonstandard units.	Construire diverses figures sachant l'aire exprimée en unités non standard.	4D1				M3.6	M3.6
M3.7 Select an appropriate object or nonstandard unit to measure capacity or volume of a container.	Choisir l'unité de mesure non standard ou l'objet qui convient pour mesurer la capacité (volume), d'un contenant.	4D3			4D23	M3.7	M3.7
M3.8 Estimate, measure, record, compare and order containers by volume/capacity, using: • nonstandard units • litres.	Estimer, mesurer, noter, comparer la capacit (volume) de contenants puis les mettre en ordre, en utilisant: • des unités de mesure non standard • le litre.	2D6		3D15 4D27	2D25 3D15 4D24	M3.8	M3.8
M3.9 Estimate, measure, record, compare and order the mass (weight) of objects, using standard units (g, kg).	Estimer, mesurer, noter, comparer la masse (poids) d'objets, à l'aide d'unités de mesure standard (g, kg) et les ordonner en fonction de cette mesure.	2D8 3D3	2FE1.70 2FE1.72 2FE1.74	3D16 3D17 4D20	3D16 4D20	M3.9	M3.9
M3.9-1 *Demonstrate a sense of how much 1 Kg is.*		2D7					
M3.10 Construct objects to equal a given mass (weight).	Construire des objets étant donné leur masse (poids).					M3.10	M3.10
M3.11 Estimate and measure the passage of time, using standard units; seconds, minutes, hours, days, weeks, months, years.	Estimer et mesurer la durée du temps à l'aide d'unités de mesure standard (secondes, minutes, heures, jours, semaines, mois, années).		1FE1.11	2D4 3D6 3D17 5D7	3D6 5D7	M3.11	M3.11
M3.11-1 *Demonstrate a sense of how much 1 h is.*		2D5	1FE1.11				
M3.12 Read and write the days of the week and months of the year.	Lire et écrire les jours de la semaine et les mois de l'année.		2FE1.1		3D17	M3.12	M3.12
M3.13 Relate days to years.	Créer le lien entre les jours et les années.					M3.13	M3.13
M3.13-1 *Demonstrate an understanding of the relationship between days and years, weeks and years.*				3D5	3D5		
M3.14 Read digital clocks and write time to the nearest minute, using 12-hour notation.	Lire des horloges numériques et analogiques, et écrire l'heure à la minute près, en utilisant la notation de 12 heures.	3D7	1FE1.13 2FE1.18	2D10 3D7	2D10 3D7	M3.14	M3.14
M3.15 Estimate, read and record temperature to the nearest degree C.	Estimer, lire et noter des températures au degré Celsius près.	4D7	2FE1.21	3D17 3D9	3D9	M3.15	M3.15
M3.16 Relate temperature to everyday situations.	Créer des liens entre la température et des situations quotidiennes.					M3.16	M3.16
M3.17 Create and recognize that a given value of money can be represented in many different ways.	Reconnaître et montrer qu'un certain montant d'argent peut être représenté de différentes façons, et le représenter.					M3.17	M3.17

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M3.18 Estimate, count and record collections of coins and bills up to $10.	Estimer, compter et noter le montant de plusieurs pièces et billets dont la valeur de la somme ne dépasse pas 10 $.			3D11	3D11	M3.18	M3.18
M3.19 Make purchases and change up to $10.	Faire des achats et rendre la monnaie jusqu'à une valeur de 10 $.			3D11	3D11	M3.19	M3.19
M3.20 Read and write both money notations (89 cents and $0.89).	Lire et écrire les deux notations relatives à l'argent (89 ¢ et 0,89 $).			3D12	3D12	M3.20	M3.20
M3.21 Recognize the value of bills up to $100.	Reconnaître la valeur de billets ne dépassant pas une valeur de 100 $.				3D18	M3.21	M3.21
M3.21-1 *Demonstrate the relationship between all coins and bills up to $100.*				3D10			
M3.22 *Continue to solve a wide variety of measurement problems.*		3D8		3D19			
M4 **Estimate, measure and compare, using decimal numbers and standard units of measure.**	**Estimer, mesurer et comparer à l'aide de nombres décimaux et d'unités de mesure standard.**			3D18 4D23		M4	M4
M4.1 Construct items of specific lengths, including mm.	Construire des objets de longueurs données, y compris le mm.			4D2		M4.1	M4.1
M4.1-1 *Draw items using a wide variety of SI units of length (e.g., a triangle with 9-dm sides).*				5D2			
M4.2 Select the most appropriate standard unit to measure length.	Choisir l'unité de mesure standard la plus adéquate, pour mesurer une longueur.			4D23 5D3 6D2	5D3 6D2	M4.2	M4.2
M4.2-1 *Select the most appropriate standard unit (millimetre, centimetre, decimetre, metre of kilometre) to measure linear dimensions and the perimeter of regular polygons.*				4D3	4D3		
M4.2-2 *Select the most appropriate standard unit (millimetre, centimetre, decimetre, metre or kilometre) to measure linear dimensions and the perimetre of irregular polygons.*				5D3 6D2	5D3 6D2		
M4.3 Describe the relationships among mm, cm, dm, m and km.	Décrire les relations entre les mm, cm, dm, m et km.			2D5 3D17 4D1 4D23 5D4	2D5 4D1 5D4	M4.3	M4.3
M4.4 Estimate, measure, record, compare and order objects by length, height, perimeter and circumference, using standard units.	Estimer, mesurer, noter, comparer et classer des objets selon leur longueur, leur hauteur, leur périmètre et leur circonférence à l'aide d'unités de mesure standard.	4D8		4D4		M4.4	M4.4
M4.5 Estimate, measure, record, compare and order shapes by area, using standard units (cm^2, m^2).	Estimer, mesurer, noter, comparer l'aire de figures, en utilisant des unités de mesure standard (cm^2, m^2) et les ordonner en fonction de cette mesure.	3D4 4D9				M4.5	M4.5
M4.5-1 *Estimate the area of regular polygons and measure the area in square centimetres using grid paper.*				4D13	4D13		
M4.6 Construct a number of shapes given a specific area (cm^2).	Construire différentes figures étant donné leur aire (cm^2).	4D1				M4.6	M4.6
M4.7 Select the most appropriate standard unit to measure area.	Choisir l'unité de mesure standard qui convient le mieux pour mesurer une aire.			4D11		M4.7	M4.7

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M4.8 Relate the size of a unit to the number of units used to measure: • length • volume/capacity • area.	Créer le lien entre la grandeur de l'unité et le nombre d'unités nécessaires pour mesurer: • la longueur • le volume (la capacité) • l'aire.					M4.8	M4.8
M4.9 Estimate, measure, record, compare and order the capacity of containers, using standard units (mL, L).	Estimer, mesurer, noter, comparer la capacité de contenants à l'aide d'unités de mesure standard et les ordonner en fonction de cette mesure (mL, L).	3D2 3D5 4D10		3D17 4D27		M4.9	M4.9
M4.9-1 *Estimate and determine the volume of rectangular prisms, using centimetre cubes.*		4D4					
M4.9-2 *Select the most appropriate standard unit (e.g., millilitre, litre) to measure the capacity of containers.*				4D18	4D18		
M4.9-3 *Describe the relationship between grams and kilograms and millilitre and litres.*				4D22	4D22		
M4.10 Describe the relationship between g and kg.	Décrire la relation entre le g et le kg.			4D22 4D24		M4.10	M4.10
M4.10-1 *Determine the relationship between milligrams, grams, and Kilograms.*				4D24 6D18	4D22		
M4.11 Solve problems involving mass (weight), using g and kg.	Résoudre des problèmes de masse (poids), en utilisant les g et les kg.	3D6 4D10				M4.11	M4.11
M4.11-1 *Select the most appropriate standard unit to measure mass (e.g., milligram or gram).*				4D21	4D21		
M4.12 Relate the size of a unit to the number of units used to measure mass (weight).	Créer le lien entre la grandeur de l'unité et le nombre d'unités nécessaires pour mesurer la masse (poids).					M4.12	M4.12
M4.13 Relate years to decades; decades to centuries; centuries to millenniums.	Créer le lien entre les années et les décennies; les décennies et les siècles; les siècles et les millénaires.			4D6	4D6	M4.13	M4.13
M4.14 Read an analog clock to the nearest 5 minutes, and write time, using am and pm.	Lire une horloge analogique aux cinq minutes près et écrire l'heure, en utilisant la notation de 12 heures (matin, après-midi et soir).	3D7		2D10 3D8	2D10 3D8	M4.14	M4.14
M4.14-1 *Estimate and measure time intervals to the nearest minute.*				4D7	4D7		
M4.15 Estimate, count and record collections of coins and bills up to $50.	Estimer, compter et noter le montant de plusieurs pièces et billets dont la somme ne dépasse pas une valeur de 50 $.			4D10	4D10	M4.15	M4.15
M4.15-1 *Read and write money value to $50.*				4D9	4D9		
M4.15-2 *Estimate the amount of money in collections of coins and bills to $1000 and count to determine the total value.*				5D10	5D10		
M4.15-3 *Read and write money values to $1000.*				5D11	5D11		
M4.15-4 *Represent amounts of money under $100 using the smallest possible number of coins and bills.*				6D5	6D5		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M4.15-5 *Read and write money values to $10 000.*				6D6	6D6		
M4.15-6 *Estimate and count amounts of money to $10 000 using a calculator for most calculations.*				6D7	6D7		
M4.16 Make a purchases and change up to $50.	Faire des achats et rendre la monnaie jusqu'à une valeur de 50 $.			4D8	4D8	M4.16	M4.16
M4.16-1 *Make purchases of and change for items up to $100.*				5D12	5D12		
M4.17 *Distinguish between estimated and precise measurements and know when each kind is required.*				4D5			
M4.18 *Explain the meaning of linear dimension, perimeter, and area.*				4D15			
M4.19 *Explain the difference between perimeter and area and indicate when each measure should be used.*				4D17	4D17		
M4.20 *Use linear dimensions and perimeter and area measures with precision to measure length, perimeter, and area.*				4D12			
M5 **Use measurement concepts, appropriate tools and results of measurements to solve problems in everyday contexts.**	**Utiliser les concepts de la mesure, les outils appropriés et les résultats de mesures pour résoudre des problèmes dans un contexte familier.**			4D25 5D25 5D26		M5	M5
M5.1 Recognize and explain the meaning of length, width, height, depth, thickness, perimeter and circumference.	Reconnaître et expliquer la longueur, la largeur, la hauteur, la profondeur, l'épaisseur, le périmètre et la circonférence.					M5.1	M5.1
M5.1-1 *Investigate measures of circumference using concrete materials (e.g., use string to measure the circumference of cans or bottles).*				5D6	5D6		
M5.2 Evaluate the appropriateness of units and measuring tools in practical contexts.	Évaluer la pertinence des unités et des instruments de mesure dans la pratique dans des cas concrets.			4D23		M5.2	M5.2
M5.2-1 *Determine which unit is appropriate in a given situation and solve problems involving length and area.*		5D8					
M5.2-2 *Estimate long lengths using non-standard units (e.g., a tall building is about 15 car lengths).*				5D5	5D5		
M5.3 Estimate and measure the perimeter of irregular shapes.	Estimer et mesurer l'aire de figures irrégulières.	5D1		5D27		M5.3	M5.3
M5.3-1 *Estimate and calculate the perimeter and area of rectangles and squares.*				5D15	5D15		
M5.4 Estimate and measure the area of irregular shapes by dividing them into parts.	Estimer et mesurer l'aire de figures irrégulières en les divisant en différentes parties.	6D6		5D17 5D27	5D17	M5.4	M5.4
M5.4-1 *Calculate areas of irregular shapes.*		5D2					
M5.4-2 *Develop methods of using grid paper to track and measure the perimeter and area of polygons and irregular two-dimensional shapes.*				5D18			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M5.4-3 *Understand that irregular two-dimensional shapes can be decomposed into simple two-dimensional shapes to find the area and perimeter.*				7D5			
M5.4-4 *Estimate and calculate the perimeter and area of an irregular two-dimensional shape (e.g., trapezoid, hexagon).*				7D6	7D6		
M5.5 Estimate and measure the effect of changing one or more dimensions of a rectangle on its: • perimeter • area.	Estimer et mesurer les effets d'un changement d'une ou de plusieurs dimensions du rectangle sur le: • périmètre • l'aire.			4D16	4D16	M5.5	M5.5
M5.5-1 *Recognize how changes in base or height will affect areas of rectangles.*		6C2					
M5.5-2 *Understand the relationship between area and lengths of sides and between perimeter and lengths of sides for squares, rectangles, triangles, and parallelograms.*				6D14			
M5.6 Relate perimeter and area of rectangles, using manipulatives and diagrams.	Établir le rapport entre le périmètre et la surface de rectangles à l'aide de manipulatifs et de diagrammes.	4D2 5E4		4D14	4D14	M5.6	M5.6
M5.6-1 *Manipulate the dimensions of a rectangle so that the area remains the same.*		5C7					
M5.7 Estimate, measure, record and order containers by volume, using cm^3.	Estimer, mesurer, noter le volume de contenants en cm^3 et les mettre en ordre.			5D19 5D28		M5.7	M5.7
M5.7-1 *Solve simple problems involving volume and capacity.*		5D7					
M5.7-2 *Relate the volume of an irregular three-dimensional figure to its capacity (e.g., through displacement of a liquid).*				5D21	5D21		
M5.8 Use concrete materials to relate cm^3 to mL.	Créer le lien entre les cm^3 et les mL à l'aide de manipulatifs.	6D3		5D20	5D20	M5.8	M5.8
M5.8-1 *Describe the relationship between millilitres and cubic centimetres.*				5D22	5D22		
M5.9 Construct objects of a specific volume, expressed in cm^3.	Construire des objets sachant leur volume exprimé en cm^3.			4D19 5D28	4D19	M5.9	M5.9
M5.10 Solve problems involving mass (weight), using g, kg and t.	Résoudre des problèmes comprenant la masse (poids) exprimée en g, kg et t.	6D2		5D23 5D28	5D23	M5.10	M5.10
M5.10-1 *Select the most appropriate standard unit to measure mass (e.g., kilogram or tonne).*				5D24	5D24		
M5.11 Read an analog clock to the nearest minute, and write the time.	Lire une horloge analogique à la minute près et écrire l'heure.			5D9	5D9	M5.11	M5.11
M5.12 Read and write time on a 24-hour clock.	Lire et écrire l'heure, en utilisant la notation de 24 heures.				5D25	M5.12	M5.12
M5.12-1 *Describe the relationship between a 12-hour clock and a 24-hour clock.*				6D4	6D4		
M5.13 Read and write SI notation for recording date and time.	Lire et écrire la date et l'heure en unités SI.			5D8		M5.13	M5.13

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M5.14 *Use prefixes in the metric system correctly.*				5D1 6D1.			
M5.15 *Determine the relationship between linear, square, and cubic units (e.g., compare cubic centimetres and cubic metres by constructing a cubic metre with rolled newspaper).*				6D3	6D3		
M5.16 *Identify the relationship between the movement of objects and speed (e.g., how long will it take a bowling ball to travel the length of a bowling lane?).*				5D13	5D13		
M5.17 *Relate time and distance and speed: kilometres per hour.*				6D10	6D10		
M5.17-1	Estimer et mesurer la vitesse de certains objets en mouvement (p. ex., en m/s).				6D19		
M5.18 *Create definitions of measurement concepts.*				7D1			
M5.19 *Describe measurement concepts using appropriate measurement vocabulary.*				7D2			
M5.20 *Make increasingly more informed and accurate measurement estimations based on an understanging of formulas and the result of investigations.*				7D4 8D4			
M5.21 *Ask questions to clarify and extend their knowledge of linear measurement, area, volume capacity, and mass, using appropriate measurement vocabulary.*				8D5			
M6 **Solve problems involving perimeter, area, surface area, volume and angle measurement.**	**Résoudre des problèmes comprenant des mesures de périmètres, d'aires, de volumes et d'angles.**		FE1.2A-9 FE2.2B-10	6D19 6D20 6D21 6D22 7D16 7D17 7D18 7D19	6D20 7D16 7D17	M6	M6
M6.1 Use conversions among commonly used SI units of length, mass (weight) and capacity (volume) to solve problems.	Effectuer des conversions entre les unités SI de longueur, de masse (poids) et de capacité (volume), couramment utilisées, pour résoudre des problèmes.	5D4 6D1 8D2 9D2		6D8 6D9	6D8	M6.1	M6.1
M6.2 Develop, verify and use rules or expressions for the perimeter of polygons.	Élaborer, vérifier, appliquer des règles ou utiliser des expressions concernant le périmètre de polygones.	5D1 5D5		5D14	5D14	M6.2	M6.2
M6.3 Develop, verify and apply rules or expressions for the area of rectangles (mm^2, cm^2, m^2, ha and km^2).	Élaborer, vérifier, appliquer des règles ou utiliser des expressions concernant l'aire des rectangles (mm^2, cm^2, m^2, ha, km^2).	5D5		5D14	5D14	M6.3	M6.3
M6.3-1 *Explain the rules used in calculating the perimeter and area of rectangles and squares.*				5D16			
M6.4 Estimate and determine the surface area of a right rectangular prism, without using a formula.	Estimer et déterminer l'aire de prismes droits à base rectangulaire sans utiliser une formule.	6D11				M6.4	M6.4

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M6.4-1 *Calculate the surface area and the volume of a rectangular prism in a problem-solving context.*				7D14	7D14		
M6.5 Discover, generalize and use rules for the volume of right rectangular prisms.	Découvrir, généraliser et appliquer des règles concernant le volume de prismes droits à base rectangulaire.	6D11		6D17 7D12	6D17	M6.5	M6.5
M6.5-1 *Recognize how an increase in height, depth or length of a rectangular prism changes its volume.*		6C3		7D13	7D13		
M6.5-2 *Sketch a rectangular prism given its volume.*				7D15	7D15		
M6.6 Design and construct rectangles, given one or both of perimeter and area, using whole numbers.	Dessiner et construire des rectangles étant donné le périmètre, l'aire, ou les deux, en utilisant les nombres entiers positifs.					M6.6	M6.6
M6.6-1 *Sketch a rectangle, square, triangle, or parallelogram given its area and/or perimeter.*				6D15	6D15		
M6.6-2 *Draw a trapezoid given its area and/or perimeter.*				7D9	5D26		
M6.7 Demonstrate concretely, pictorially and symbolically that many rectangles are possible for a given perimeter or a given area.	Démontrer à l'aide de représentations concrètes, imagées ou symboliques qu'il est possible de construire plusieurs rectangles sachant le périmètre ou l'aire.			6D11	6D11	M6.7	M6.7
M6.8 Determine the volume of an object by measuring the displacement of a liquid by that object (cm^3 or mL).	Déterminer le volume d'un objet, en mesurant le liquide que l'objet déplace (cm^3 ou mL).					M6.8	M6.8
M6.9 Recognize angles as being more than 90 degrees, equal to 90 degrees, less than 90 degrees, equal to 180 degrees, greater than 180 degrees.	Reconnaître que les angles peuvent être supérieurs, égaux ou inférieurs à 90 degrés et égaux ou supérieurs à 180 degrés.	5D3				M6.9	M6.9
M6.10 Estimate and measure angles, using a circular protractor.	Estimer et mesurer des angles à l'aide d'un rapporteur.	5D7 6D4		4E9 5E8 6E10	4E9 5E8 6E10	M6.10	M6.10
M6.11 Sketch and draw an angle when the degree measure is specified.	Esquisser et tracer un angle sachant sa mesure en degrés.	6D5				M6.11	M6.11
M6.12 Classify given angles as acute, right, obtuse, straight and reflex.	Classifier des angles donnés comme étant aigus, droits, obtus, plats ou rentrants.					M6.12	M6.12
M6.13 Identify and compare examples of angles in the environment.	Reconnaître et comparer des exemples d'angles dans l'environnement.					M6.13	M6.13
M6.14 *Continue to solve measurement problems involving length, capacity, area, volume, mass and time.*		6D7					
M6.15 *Identify, use, and convert among the SI units to measure, estimate, and solve problems that relate to length, area, volume, mass, and capacity.*		7D1			8D17		
M6.17 *Identify, describe, and represent the various cross-sections of cones, cylinders, pyramids, and prisms.*		6E1					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M7 **Solve problems involving the properties of circles and their connections with angles and time zones.**	**Résoudre des problèmes faisant appel aux propriétés du cercle et à leurs relations avec les angles et les fuseaux horaires.**			8D19		M7	M7
M7.1 Measure the diameters, radii and circumferences of circles, and establish the relationships among them.	Mesurer les diamètres, les rayons et les circonférences de cercles et établir les relations entre eux.	6D8 7D5		8D6 8D7 8D11	8D6 8D7 8D11	M7.1	M7.1
M7.2 Solve problems involving the radii, diameters and circumferences of circles.	Résoudre des problèmes comprenant des rayons, des diamètres et des circonférences de cercles.	7D5				M7.2	M7.2
M7.3 Explain how time zones are determined.	Expliquer la façon dont les fuseaux horaires sont déterminés.					M7.3	M7.3
M7.3-1 *Apply concepts and skills related to time in problem situations.*		7D2					
M7.4 Research and report how measurement instruments are used in the community.	Trouver et expliquer la façon dont on utilise les instruments de mesure dans la communauté.			7D3 8D3		M7.4	M7.4
M8A **Apply indirect measurement procedures to solve problems.**	**Utiliser des méthodes de mesure indirecte pour résoudre des problèmes.**		FE1.3-10		AT9MGAP1 AT9MGTH1 AT9NAAP3 AT9NATH3 AT10PRAP3 AT10TTH1 AT10TTH2 AT11GMT3	M8A	M8A
M8A.1 Use concrete materials and diagrams to develop the Pythagorean relationship.	Représenter concrètement et par diagrammes le théorème de Pythagore.	8D9		8E5 8E18		M8A.1	M8A.1
M8A.1-1 *Demonstrate an understanding of a proof for the Pythagorean Theorem.*		XIE7 Y1E7					
M8A.1-2 *Explain the pythagorean relationship.*				8E13 8E16			
M8A.2 Use the Pythagorean relationship to calculate the measure of the third side of a right triangle, given the other two sides in 2-D applications.	Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer la longueur du troisième côté, sachant la longueur des deux autres côtés d'un triangle rectangle.	8D10 X1D14 Y1D14		9NA15 10PRAP7 10TAC6 11WPPMG9	8C31	M8A.2	M8A.2
M8A.2-1 *Apply the pythagorean relationship to numerical problems involving area and right triangles.*				8E10 11WPPMG10			
M8B **Generalize measurement patterns and procedures, and solve problems involving area, perimeter, surface area and volume.**	**Généraliser certaines régularités et procédures de mesures et résoudre des problèmes comprenant l'aire, le périmètre, l'aire totale et le volume.**	X1D1 Y1D1	FE1.4A-10 FE1.4B-10 FE1.4C-11 FE1.5-10 FE1.6B-10 RR1.1B-9	8D17 8D18 8D20 9MGAP9 11WPPMG11 11WPPMG12 12CPGMP5	AT9MGAP3 AT9MGTH3 AT11GMT3 AT12GMP1	M8B	M8B
M8B.3 Describe patterns, and generalize the relationships by determining the areas and perimeters of quadrilaterals and the areas and circumferences of circles.	Décrire des régularités et déterminer des relations à partir de l'aire et du périmètre de quadrilatères et de l'aire et de la circonférence de cercles.	6D8 6D9 6D10 8D3 8D4 8D5 X1D13 Y1D13		6D12 7D7 7D10 8D8	6D12 7D7 7D10 8D8	M8B.3	M8B.3
M8B.3-1 *Estimate and calculate the area of a parallelogram and the area of a triangle, using a formula.*				6D13	6D13		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M8B.3-2 *Estimate and calculate the area of a trapezoid, using a formula.*				7D8	7D8		
M8B.3-3 *Estimate and calculate the radius, diameter, circumference, and area of a circle, using a formula in a problem-solving context.*				8D9	8D9		
M8B.3-4 *Draw a circle given its area and/or circumference.*				8D10	8D10		
M8B.4 Estimate, measure and calculate the surface area and volume of any right prism or cylinder.	Estimer, mesurer et calculer l'aire de la surface et le volume de tout prisme ou cylindre droits.	8D7 X1D13 Y1D13		6D16 9MGAC5 9MGAP5 11WPPMG17	6D16	M8B.4	M8B.4
M8B.4-1 *Develop the formula for finding the surface area of a rectangular prism using nets.*				7D11	7D11		
M8B.4-2 *Develop the formula for finding the surface area of a triangular prism using nets.*				8D12	8D12		
M8B.4-3 *Develop the formula for finding the volume of a triangular prism (area of base X height).*				8D13	8D13		
M8B.4-4 *Understand the relationship between the dimensions and the volume of a triangular prism.*				8D14			
M8B.4-5 *Calculate the surface area and the volume of a triangular prism, using a formula in a problem-solving context.*				8D15	8D15		
M8B.4-6 *Sketch a triangular prism given its volume.*				8D16			
M8B.5 Estimate and calculate the area of composite figures.	Estimer et calculer l'aire de figures composées.	8D6		9MGAP10		M8B.5	M8B.5
M8B.6 Estimate, measure and calculate the surface area of composite 3-D objects.	Estimer, mesurer et calculer l'aire de la surface d'objets composés.	8D8		9MGAC6 12CPGMP6		M8B.6	M8B.6
M8B.7 Estimate, measure and calculate the volume of composite 3-D objects.	Estimer, mesurer et calculer le volume d'objets composés.	8D8		9MG7 9MG8 9MGAC6		M8B.7	M8B.7
M8B.8 *Estimate, measure, and calculate volumes and surface areas of pyramids, cones, and spheres and apply these measures.*		9D4		9MGAC5 9MGAP5			
M8B.10 *Use listening, reading and viewing skills to interpret and evaluate the use of measurement formulas.*				8D1			
M8B.11 *Explain the relationship between various units of measurements.*				8D2			
M9A **Use trigonometric ratios to solve problems involving a right triangle.**	**Utiliser les rapports trigonométriques pour résoudre des problèmes comprenant un triangle rectangle.**		FE1.8A-10	10TAC7 12CPPE11	AT10PRAP2 AT10PRAP3 AT10TTH1 AT10TTH2 AT11GMT4 AT12PE3	M9A	M9A
M9A.1 Explain the meaning of sine, cosine and tangent ratios in right triangles.	Expliquer la signification des rapports du sinus, du cosinus et de la tangente dans un triangle rectangle.	X1D3 Y1D3		10PRAP6 10TAC4 11WPPMG20		M9A.1	M9A.1

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M9A.1-1 *Use calculators to find trigonometric values of angles and angles when trigonometric values are known.*		X1D4 Y1D4					
M9A.2 Demonstrate the use of trigonometric ratios (sine, cosine and tangent) in solving right triangles.	Montrer l'utilisation des rapports trigonométriques (sinus, cosinus et tangente) dans la résolution de triangles rectangles.	9D5		10PRAP6 10TAC4		M9A.2	M9A.2
M9A.3 Calculate an unknown side or an unknown angle in a right triangle, using appropriate technology.	Calculer la valeur d'un côté ou d'un angle inconnus d'un triangle rectangle à l'aide de l'outil technologique approprié.	X1D12 Y1D12 Y1D5		10PRAP8 10TAC7		M9A.3	M9A.3
M9A.4 Model and then solve given problem situations involving only one right triangle.	Modéliser et résoudre des problèmes ne comprenant qu'un seul triangle rectangle.	X1D8 X1D12 Y1D5 Y1D8 Y1D12		10PRAP9 10PRAP10 10TAC8 10TAC9		M9A.4	M9A.4
M9A.5 *Determine some properties of trigonometric ratios through investigation (e.g., the effect on the primary trigonometric ratios of varying angle size from 0 to 90, the effect on a trigonometric ratio value of doubling its angle, relationship between the sine, cosine, and tangent of angle).*				10TAC5			
M9B **Describe the effects of dimension changes in related 2-D shapes and 3-D objects in solving problems involving area, perimeter, surface area and volume.**	**Décrire les effets de changements de dimensions des figures et des objets dans la résolution de problèmes comprenant des aires, des périmètres, des aires totales et des volumes.**		FE1.5-10 FE1.6A-10 FE1.6C-11 FE1.7-10	9MGAC1	AT9MGAP2 AT9MGTH2	M9B	M9B
M9B.5 Relate expressions for volumes of pyramids to volumes of prisms, and volumes of cones to volumes of cylinders.	Créer des liens entre les expressions décrivant le volume des pyramides et des prismes, et celles des cônes et des cylindres.	9D3		9MGAC5 9MGAP5		M9B.5	M9B.5
M9B.6 Calculate and apply the rate of volume to surface area to solve design problems in three dimensions.	Calculer et utiliser le rapport entre le volume et l'aire de la surface pour résoudre des problèmes de conception d'objets.	X1D10 Y1D10		9MGAC3 9MGAP2A 9MGAP2B 9MGAP3		M9B.6	M9B.6
M9B.7 Calculate and apply the rate of area to perimeter to solve design problems in two dimensions.	Calculer et utiliser le rapport entre l'aire et le périmètre pour résoudre des problèmes de conception de figures.	X1D10 Y1D10		9MGAC4 9MGAP4		M9B.7	M9B.7
M9B.8 *Explore, determine, and apply relationships between perimeter and area, and between area and volume.*		X1C8-5 Y1C8-6		9MGAC2 9MGAP2A 9MGAP2B			
M9B.10 *Discover, and apply properties of maximum area and volume.*		X1D11 Y1D11					
M10A **Demonstrate an understanding of scale factors, and their interrelationship with the dimensions of similar shapes and objects.**	**Démontrer une compréhension des facteurs d'échelle et de leurs interrelations avec les dimensions de figures et d'objets semblables.**		FE1.5-10 FE1.6C-11 FE2.1-10	11WPPMG13	AT10PRAP1 AT11GMT3 AT12GMP3 AT9MGTH3	M10A M11A	M10A M11A
M10A.A3-1 Enlarge or reduce a dimensioned object, according to a specified scale.	Agrandir ou réduire un objet dimensionné selon un facteur d'échelle donné.			10PRAP2 11WPPMG14 11WPPMG15 11WPPMG16		M11A.A3-1	M11A.A3-1
M10A.C3-1 Calculate the volume and surface area of a sphere, using formulas that are provided.	Calculer le volume et l'aire d'une sphère, en utilisant les formules fournies.			9MGAC5 9MGAP5		M10A.C3-1	M10A.C3-1
M10A.C3-2 Determine the relationships among linear scale factors, areas, the surface areas and the volumes of similar figures and objects.	Déterminer les relations entre les facteurs d'échelle linéaire: l'aire, l'aire totale et le volume de figures et d'objets semblables.			12CPGMP14		M10A.C3-2	M10A.C3-2

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Measurement	D'apprentissage généraux La mesure	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
M10B **Solve problems involving triangles, including those found in 3-D and 2-D applications.**	**Utiliser des triangles, incluant ceux que l'on retrouve dans l'espace tridimensionnel et ceux que l'on retrouve dans un plan à deux dimen-sions pour résoudre des problèmes.**		FE1.8B-12		AT10TTH3 AT11FTRA3 AT11FTRB3 AT11GMT4 AT12PE2 AT12PE3	M10B M11C.P3-5	M10B M11C.P3-5
M10B.C3-3 Solve problems involving two right triangles.	Résoudre des problèmes comprenant deux triangles rectangles.	X2D2				M10B.C3-3	M10B.C3-3
M10B.C3-4 Extend the concepts of sine and cosine for angles from 0 to 180.	Approfondir les concepts de sinus et de cosinus des angles de 0° à 180°.					M10B.C3-4	M10B.C3-4
M10B.C3-4-1 *Extend sine and cosine ratios and functions to all angle measures and apply them.*	Extend sine and cosine ratios and functions to all angle measures and apply them.	X2D2 YZ2C21		12CPPE5			
M10B.C3-5 Apply the sine and cosine laws, excluding the ambiguous case, to solve problems.	Appliquer les lois des sinus et du cosinus pour résoudre des problèmes, en excluant les cas ambigus.			10TAC12		M10B.C3-5	M10B.C3-5
M10B.C3-5-1 *Derive, analyze and apply trigonometric procedures for calculations in oblique triangles, including area calculations.*		YZ2B8					
M10B.C3-5-2 *Appreciate and apply trigonometric procedures for calculations in oblique triangles.*		X2B3		10TAC12			
M10B.C3-5-3 *Use trigonometric relationships to help solve problems.*		X2E2		11WPPMG22 11WPPMG23			
M10B.C3-5-4 *Derive and use the Law of Sines and the Law of Cosines.*		YZ2C20		10TAC11 10TAC13 11UPTF20 11WPPMG21 12CPPE12			
M10B.C3-5-5 *Derive and use the Law of Sines and Cosines and the area formula.*		X2D1 YZ2D1					
M10B.C3-5-6 *Apply the Law of Sines, the Law of Cosines and the area formula.*		X2D3 YZ2D8					
M10B.C3-5-7 *Use the trig ratios (and calculators) to solve a variety of problems.*		YZ2D6					
M10B.C3-5-8 *Extend sine and cosine ratios and functions to all angle measures.*		YZ2D7		11UPTF14			
M10B.C3-6 *Determine through investigation relationships between angles and sides in acute triangles (e.g., the largest angle is opposite the longest side, the ratio of side lengths is equal to the ratio of the sines of the opposite angles) using dynamic geometry software.*				10TAC10			
M10B.P3-5 Solve problems involving ambiguous case triangles in 3-D and 2-D.	Résoudre des problèmes comprenant des triangles ambigus à deux et trois dimensions.					M11C.P3-5	M11C.P3-5
M10B.P3-6 *Research and report on the use of trigonometry in science or industry.*				10TAC14			
M10B.P3-7 *Research and report on occupations and applications that involve the use of trigonometry.*			12CPPE13	10PRAP11			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome	D'apprentissage généraux	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
Measurement	**La mesure**						
M10C **Use measuring devices to make estimates and to perform calculations in solving problems.**	**Utiliser des instruments de mesure pour faire des estimations et effectuer des calculs afin de résoudre des problèmes.**		FE1.1-10 NO2.4-9		AT11GMT2 AT12GMP1	M10C	M10C
M10C.A1-1 Select and apply appropriate instruments, units of measure (in SI and Imperial systems) and measurement strategies to find lengths, areas and volumes.	Choisir et utiliser les instruments, les unités de mesure (en SI et en système impérial) et les stratégies de mesure pour trouver des longueurs, des aires et des volumes.			11WPPMG4 11WPPMG5 11WPPMG6 11WPPMG7 11WPPMG8 12CPGMP8 12CPGMP9		M10C.A1-1	M10C.A1-1
M10C.A1-1-1 *Perform required conversions between the imperial system and the metric system as necessary within projects and applications.*				12CPGMP10			
M10C.A1-2 Analyze the limitations of measuring instruments and measurement strategies, using the concepts of precision and accuracy.	Analyser les limites des instruments de mesure et des stratégies de mesure, en utilisant des concepts de précision et d'exactitude.	X1D7 Y1D7 Y1D9		12CPGMP7		M10C.A1-2	M10C.A1-2
M10C.A1-3 Solve problems involving length, area, volume, time, mass and rates derived from these.	Résoudre des problèmes comprenant des longueurs, des aires, des volumes, des durées et des masses et des taux qui en découlent.					M10C.A1-3	M10C.A1-3
M10C.A1-4 Interpret drawings, and use the information to solve problems.	Interpréter des dessins et utiliser l'information pour résoudre des problèmes.					M10C.A1-4	M10C.A1-4
M11B **Use measuring devices to make estimates and to perform calculations in solving problems.**	**Utiliser des instruments de mesure pour faire des estimations et effectuer des calculs pour résoudre des problèmes.**					M11B	M11B
M11B.A3-2 Calculate maximum and minimum values, using tolerances, for lengths, areas and volumes.	Calculer les valeurs maximales et minimales de longueurs, d'aires et de volumes, en utilisant les tolérances qu'offrent les instruments de mesure.					M11B.A3-2	M11B.A3-2
M11B.A3-3 Solve problems involving percentage error when input variables are expressed with percentage errors.	Résoudre des problèmes impliquant des pourcentages d'erreur quand les variables sont exprimées avec des pourcentages d'erreur.					M11B.A3-3	M11B.A3-3
M11B.A3-4 Design an appropriate measuring process or device to solve a problem.	Concevoir un instrument de mesure ou un processus de mesure approprié pour résoudre un problème.					M11B.A3-4	M11B.A3-4
M12 **Analyze objects, shapes and processes to solve cost and design problems.**	**Analyser des objets, des figures et des procédés pour résoudre des problèmes de coûts et de conception.**				AT11GMT3	M12	M12
M12.A9-1 Use dimensions and unit prices to solve problems involving perimeter, area and volume.	Utiliser des dimensions et des prix unitaires pour résoudre des problèmes impliquant le périmètre, l'aire et le volume.					M12.A9-1	M12.A9-1
M12.A9-2 Solve problems involving estimation and costing for objects, shapes or processes when a design is given.	Estimer et calculer le prix de revient d'objets, de figures et de procédés pour résoudre des problèmes de produits conçus.			11WPPMG18		M12.A9-2	M12.A9-2
M12.A9-3 Design an object, shape, layout or process within a specified budget.	Concevoir un objet, une figure, un plan ou un procédé selon le budget donné.					M12.A9-3	M12.A9-3
M12.A9-4 Use simplified models to estimate the solutions to complex measurement problems.	Estimer la solution de problèmes de mesures complexes, en utilisant des modèles simplifiés.					M12.A9-4	M12.A9-4

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NCK **Describe, orally, and compare quantities from 0 - 10, using number words in daily experiences.**	**Décrire oralement et comparer des quantités de 0 à 10 dans des situations quotidiennes, en utilisant des termes numériques.**					NCK	NCK
NCK.1 Count the number of objects in a set (0 to 10).	Compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 10).	KA2	MNO1.8			NCK.1	NCK.1
NCK.2 Build and compare sets of objects and describe the relationships among them, using the terms; more than, greater than, fewer than, less than, the same as and equal to (no written symbols).	Construire et comparer des ensembles d'objets et décrire leurs relations, en utilisant les expressions: plus que, plus grand que, plus petit que, moins que, autant que, et égal à (pas de symboles écrits).	1A1 1A2 KA3 KA4 KA9	1NO1.9 MNO1.7 MNO1.9	1A18		NCK.2	NCK.2
NCK.2-1	Former toutes les paires possibles à partir d'un ensemble d'objets comprenant de 0 à 9 éléments.		MNO1.11				
NCK.3 Order up to 2 sets of like objects based on the number of objects in each set.	Ordonner deux ensembles d'objets semblables à partir du nombre d'objets de chaque ensemble.	1A1 1A4 KA6	1NO1.10 MNO1.10			NCK.3	NCK.3
NCK.4 Explore the representation of single-digit numerals, using a calculator or a computer to represent numerals on a screen.	Examiner la représentation de nombres à un seul chiffre à l'aide d'une calculatrice ou d'un ordinateur de façon à voir les nombres à l'écran.	KA8				NCK.4	NCK.4
NCK.5	Identifier l'utilisation des nombres dans son environnement.		MNO2.14				
NC1 **Recognize and apply whole numbers from 0 to 100, and explore halves, in familiar settings.**	**Reconnaître et utiliser les nombres entiers positifs de 0 à 60 et explorer les moitiés, dans des contextes familiers.**					NC1	NC1
NC1.1 Count orally by 1s, 2s, 5s and 10s to 100.	Compter oralement jusqu'à 60, en comptant par 1, 2, 5 et 10.	1A3 1A6 KA2 KA5	1NO1.4 1NO1.21 MNO1.1	1A5	1A5	NC1.1	NC1.1
NC1.1-1 *Count backwards from 10.*				1A6	1A6		
NC1.2 Estimate, then count the number of objects in a set (0 to 50) and compare the estimate with the actual number.	Estimer puis compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 50), et comparer l'estimation au nombre obtenu.	1A7	1NO1.14 1NO1.15 1NO1.17	1A17 1B13	1A17	NC1.2	NC1.2
NC1.3 Recognize, build, compare and order sets that contain 0 to 50 elements.	Reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles comprenant de 0 à 50 éléments.	1A4 KA6	1NO1.9 1NO1.11	1A8 1A21 2A14 3A12	1A8 1B19	NC1.3	NC1.3
NC1.4 Read number words to 10.	Lire les mots qui correspondent aux nombres de 0 à 10.		MNO1.2			NC1.4	NC1.4
NC1.4-1 *Read and print numbers words to 10.*				1A2 1A19	1A2		
NC1.5 Represent and describe numbers to 50 in variety of ways.	Utiliser divers moyens pour représenter et décrire les nombres jusqu'à 50.	1A5 KA4 KA8	1NO1.13	1A10 1A21 2A13 3A11		NC1.5	NC1.5
NC1.5-1 *Explore the meaning of the number between 10 and 20.*		1A10					
NC1.6 Explore the representation of numerals (0 to 50), using a calculator or a computer to display numerals.	Examiner la représentation des nombres (0 à 50) à l'aide d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour voir les nombres.					NC1.6	NC1.6
NC1.7 Demonstrate, and explain orally, an understanding of halves as part of a shape or solid.	Démontrer et expliquer oralement la notion de demie d'une figure ou d'un solide.		1NO1.25	1A16 1A22	1A16	NC1.7	NC1.7

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC1.8 *Demonstrate the conservation of numbers (e.g., 5 counters still represent the number 5 whether they are close together or far apart.*				1A3	1A3		
NC1.9 *Demonstrate the one-to-one correspondence between number and objects when counting.*			1NO1.2	1A4	1A4		
NC1.10 *Investigate number meanings (e.g., the concept of 5).*			1NO1.2	1A9			
NC1.11 *Discuss the use of numbers and arrangement in real-life situations (e.g., there are 21 children in my class, 11 girls and 10 boys).*				1A11	1A11		
NC1.12 *Use a seriation line to display relationships of order (e.g., order of events in a story).*				1A12 1A20	1A12		
NC1.13 *Use a calculator to explore counting, to solve problems, and to operate with numbers longer than 10.*				1A14 1B14	1A14		
NC1.14 *Use ordinal numbers to tenth.*				1A15 1A19	1A15		
NC2 **Recognize and apply whole numbers up to 1000, and explore fractions (halves, thirds and quarters).**	**Reconnaître et utiliser les nombres entiers positifs de 0 à 1000 et explorer les fractions (demies, tiers et quarts).**				4A18	NC2	NC2
NC2.1 Count to 1000 by 1s, 2s, 5s and 10s, and to 100 by 25s, using starting points that are multiples of 1, 2, 5, 10 and 25 respectively.	Compter par 1, 2, 5 et 10 jusqu'à 1000 et par 25 jusqu'à 100, en commençant par un multiple de 1, 2, 5, 10 et 25.	1A6 2A2	2NO1.18	2A2	2A2	NC2.1	NC2.1
NC2.1-1 *Count backwards by 1's from 20.*				2A3	2A3		
NC2.1-2 *Show counting by 2's, 5's and 10's to 50 on a number line.*				2A5	2A5		
NC2.2 Estimate, then count the number of objects in a set (0 to 100), and compare the estimate with the actual number.	Estimer puis compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 100) et comparer l'estimation au nombre obtenu.	1A7	1NO1.14 1NO1.15 2NO1.14		2A15	NC2.2	NC2.2
NC2.3 Recognize, build, compare and order sets that contain 0 to 100 elements.	Reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles comprenant de 0 à 100 éléments.	2A8	1NO1.8 1NO1.9 1NO1.10 1NO1.11	2A6	2A6	NC2.3	NC2.3
NC2.4 Represent and describe numbers to 100 in a variety of ways.	Représenter et décrire les nombres jusqu'à 100, en utilisant divers moyens.	2A5	1NO1.13 2NO1.9			NC2.4	NC2.4
NC2.4-1 *Use mathematical language to identify and describe numbers to 100 in the world around them.*				2A7			
NC2.4-2 *Discuss the use of number and arrangement in their community (e.g., cans on a grocery store shelf, cost of 5 candies).*				2A8			
NC2.5 Demonstrate, concretely and pictorially, place value concepts to give meaning to numbers up to 100.	Démontrer de façon concrète et imagée la valeur la position pour comprendre la signification des nombres jusqu'à 100.	1A11 2A5	1NO1.16 2NO1.10	1A13 1A21 2A9 2A14	1A13 1A18 2A14 2A19	NC2.5	NC2.5
NC2.5-1 *Demonstrate an understanding of base-ten groupings.*		2A6					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC2.5-2 *Recognize, extend, and create single place-value patterns.*		2A9					
NC2.6 Round numbers to the nearest ten.	Arrondir les nombres à la dizaine près.	2A3 3A2	2NO1.12		2B18 3B17	NC2.6	NC2.6
NC2.6-1 *Compare 2-digit numbers.*		1A12					
NC2.7 Read and write numerals to 100.	Lire et écrire les nombres jusqu'à 100.		1NO1.5 1NO1.7	1A1 1A19	1A1	NC2.7	NC2.7
NC2.8 Read and write number word to 20.	Lire et écrire les mots correspondant aux nombres jusqu'à 20.		MNO1.5	2A1	2A1	NC2.8	NC2.8
NC2.9 Use ordinal numbers to 31.	Utiliser les nombres ordinaux jusqu'à 31.	1A9 2A1	1NO1.18 2NO1.15	2A10	2A10	NC2.9	NC2.9
NC2.10 Explore the representation of numerals (0 to 100), using a calculator or a computer to display numerals.	Examiner la représentation des nombres (0 à 100) à l'aide d'une calculatrice ou d'un ordinateur pour voir les nombres.					NC2.10	NC2.10
NC2.11 Demonstrate if a number from 1 to 100 is even or odd.	Démontrer qu'un nombre compris en 1 et 100 est pair ou impair.		1NO1.20 2NO1.16			NC2.11	NC2.11
NC2.12 Illustrate and explain halves, thirds and fourths as part of a region or a set.	Illustrer et expliquer les demies, les tiers et les quarts étant une partie d'une région et d'un ensemble.	1A8 2A4 KA7	2NO1.22	2A11 3A10 3A13	2A11 3A10	NC2.12	NC2.12
NC2.13 *Compare two proper fractions using concrete materials (e.g., use pattern blocks to show that the relationship of 3 triangles to 6 triangles is the same as that of 1 trapezoid to 2 trapezoids because both represent half of a hexagon).*				2A12 2A15	2A12		
NC3 **Develop a number sense for whole numbers 0 to 1000, and explore fractions (fifths and tenths).**	**Développer le sens des nombres entiers positifs de 0 à 1000 et explorer les fractions (cinquièmes, dixièmes).**				4A18	NC3	NC3
NC3.1 Count by 2s, 5s, 10s and 100s to 1000, using random starting points.	Compter par 2, 5, 10 et 100 jusqu'à 1000, en prenant un point de départ au hasard.			3A3	3A3	NC3.1	NC3.1
NC3.1-1 *Show counting by 2's, 5's and 10's to 50 on a number line and extrapolate to tell what goes before or after the given sequence.*				3A6	3A12		
NC3.2 Count by 25s to 1000, using starting points that are multiples of 25.	Compter par 25 jusqu'à 1000, en commençant par un multiple de 25.			3A3	3A3	NC3.2	NC3.2
NC3.3 Estimate, then count the number of objects in a set (0 to 1000), and compare the estimate with the actual number.	Estimer puis compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 1000) et comparer l'estimation au nombre obtenu.					NC3.3	NC3.3
NC3.4 Skip count backward by 2s, 5s, 10s and 100s, using starting points that are multiples of 2, 5, 10 and 100 respectively.	Compter à rebours par 2, 5, 10 et 100, en commençant par des multiples de 2, 5, 10 et 100.	1A5 2A2	2NO1.18	3A4	3A4	NC3.4	NC3.4
NC3.5 Demonstrate, concretely and pictorially, place value concepts to give meaning to numbers up to 1000.	Démontrer de façon concrète et imagée la valeur de position pour comprendre la signification des nombres jusqu'à 1000.	2A7 3A4		3A8	3A8	NC3.5	NC3.5
NC3.6 Recognize, build, compare and order sets that contain 0 to 1000 elements.	Reconnaître, construire, comparer et ordonner des ensembles qui contiennent jusqu'à 1000 éléments.	2A8 3A5	2NO1.5 2NO1.6 2NO1.7 2NO1.8	3A7	3A11	NC3.6	NC3.6
NC3.7 Round numbers to the nearest hundred.	Arrondir des nombre à la centaine près.	3A2			3B17	NC3.7	NC3.7

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC3.8 Read and write numerals to 1000.	Lire et écrire les nombres jusqu'à 1000.	3A6	2NO1.1 2NO1.3	3A1	3A1	NC3.8	NC3.8
NC3.9 Read and write number words to 100.	Lire et écrire les mots correspondant aux nombres jusqu'à 100.			3A2	3A2	NC3.9	NC3.9
NC3.10 Use ordinal numbers to 100.	Utiliser les nombres ordinaux jusqu'à 100.			3A9	3A9	NC3.10	NC3.10
NC3.11 Represent and describe numbers to 1000 in a variety of ways.	Représenter et décrire les nombres jusqu'à 1000 de diverses façons.					NC3.11	NC3.11
NC3.12 Recognize and explain if a number is divisible by 2, 5 or 10.	Reconnaître et expliquer si un nombre est divisible par 2, 5, ou 10.			3B4	3B4	NC3.12	NC3.12
NC3.13 Illustrate and explain fifths and tenths as part of a region or a set.	Illustrer et expliquer les cinquièmes et les dixièmes comme étant une partie d'une région ou d'un ensemble.	2A4				NC3.13	NC3.13
NC3.14 *Use simple fractions to describe situations.*		3A3					
NC4 **Demonstrate a number sense for whole numbers 0 to 10 000, and explore proper fractions.**	**Démontrer le sens des nombres entiers positifs de 0 à 10 000 et explorer les fractions propres.**					NC4	NC4
NC4.1 Estimate, then count the number of objects in a set (0 to 1000), and compare the estimate with the actual number.	Estimer puis compter le nombre d'objets d'un ensemble (0 à 1000) et comparer l'estimation au nombre obtenu.					NC4.1	NC4.1
NC4.2 Use skip counting (forward and backward) to support an understanding of patterns in multiplication and division.	Compter par bonds (et à rebours) pour renforcer la compréhension des régularités dans les multiplications et les divisions.					NC4.2	NC4.2
NC4.2-1 *Count by 3's, 4's, 6's, 7's, 8's, 9's and 10's to 100.*				4A3	4A3		
NC4.3 Read and write numerals to 10 000.	Lire et écrire les nombres jusqu'à 10 000.	4A3		4A1	4A1	NC4.3	NC4.3
NC4.4 Read and write number words to 1000.	Lire et écrire les mots correspondant aux nombres jusqu'à 1000.					NC4.4	NC4.4
NC4.5 Compare and order whole numbers up to 10 000.	Comparer et ordonner des nombres entiers positifs jusqu'à 10 000.	3A1 3A6 4A4		4A5 4A16 5A20	4A5	NC4.5	NC4.5
NC4.5-1 *Represent, compare, and order mixed numbers and proper and improper fractions with like denominators (e.g., $\frac{1}{5}$ and $\frac{3}{5}$ or $\frac{1}{8}$ and $\frac{4}{8}$) using concrete materials and drawings.*				4A10 4A15 4A16 4A17 5A19 5A20	4A10		
NC4.6 Demonstrate concretely, pictorially and symbolically place value concepts to give meaning to numbers up to 10 000.	Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique la valeur de position pour comprendre la signification des nombres jusqu'à 10 000.	4A3		4A2	4A2	NC4.6	NC4.6
NC4.7 Represent and describe numbers to 10 000 in a variety of ways.	Représenter et décrire de différentes façons, les nombres jusqu'à 10 000.	4A3				NC4.7	NC4.7
NC4.7-1 *Represent and explain number concepts and procedures.*				4A7			
NC4.7-2 *Identify the use of numbers in various careers.*				4A8 5A10 6A11 6A25			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC4.7-3 *Identify and appreciate the use of numbers in the media.*				4A9 5A11 6A12 6A25			
NC4.8 Round numbers to the nearest thousand.	Arrondir les nombres au millier près.				4A17	NC4.8	NC4.8
NC4.9 Sort numbers into categories, using one or more attributes.	Catégoriser les nombres selon un ou plusieurs attributs.					NC4.9	NC4.9
NC4.10 Illustrate and explain hundredths as part of a region or set.	Illustrer et expliquer les centièmes comme étant une partie d'une région ou d'un ensemble.					NC4.10	NC4.10
NC4.11 Connect proper fractions to decimals (tenths and hundredths), using manipulatives, diagrams and symbols.	Créer le lien entre les fractions propres et les nombres décimaux (dixièmes et centièmes) au moyen de matériel concret, de diagrammes et de symboles.	3A7 4A2		4A1 4A11 4A15 5A19	4A1 4A11	NC4.11	NC4.11
NC4.12 *Order and compare decimals to tenths.*		3A8					
NC4.13 *Compare and order decimals with and without models.*		4A7					
NC4.14 *Explore the relationship between fractions and decimals using a calculator, concrete materials, and drawings (e.g., $\frac{1}{4}$ on a calculator is entered as 1 divided by 4).*				4A12 4A15 5A16 5A19			
NC5 **Demonstrate a number sense for whole numbers 0 to 100 000, and explore proper fractions and decimals.**	**Démontrer le sens des nombres entiers positifs de 0 à 100 000 et explorer les fractions propres et les nombres décimaux.**					NC5	NC5
NC5.1 Demonstrate, concretely and pictorially, an understanding of place value from hundredths.	Démontrer sa compréhension de la valeur de position, concrètement ou par une représentation imagée, à partir des centièmes.			4A4	4A19	NC5.1	NC5.1
NC5.1-1 *Interpret and model decimal tenths, hundredths and thousandths.*		5A2					
NC5.1-2 *Demonstrate an understanding of the place value system.*		6A8					
NC5.1-3 *Represent the place value of whole numbers and decimals from 0.001 to 1 000 000 using concrete materials, drawings, and symbols.*				6A4			
NC5.2 Read and write numerals to 100 000.	Lire et écrire les nombres jusqu'à 100 000.	4A3 6A7				NC5.2	NC5.2
NC5.3 Read and write number words to 100 000.	Lire et écrire les mots correspondant aux nombres jusqu'à 100 000.			4A2 5A2	4A2 5A2	NC5.3	NC5.3
NC5.3-1 *Read and represent number to millions.*		5A6					
NC5.3-2 *Read and write decimal numbers to hundredths.*				4A13 5A17			
NC5.3-3 *Recognize and read numbers from 0.01 to 100 000.*				5A1			
NC5.4 Use estimation strategies for quantities up to 100 000.	Appliquer des stratégies d'estimation pour des quantités jusqu'à 100 000.					NC5.4	NC5.4
NC5.5 Recognize, model and describe multiples, factors, composites and primes.	Reconnaître, illustrer et décrire des multiples, des facteurs, des nombres composés et des nombres premiers.	5A11	1NO1.24 2NO1.20	7A6 8A7		NC5.5	NC5.5

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC5.6 Compare and/or order whole numbers.	Comparer et/ou ordonner des nombres entiers positifs.	4A4			6A22	NC5.6	NC5.6
NC5.6-1 *Compare and order large numbers.*		5A8					
NC5.6-2 *Compare, order, and represent the place value of whole numbers and decimals from 0.01 to 100 000 using concrete materials, drawings, and symbols.*				5A5	5A5		
NC5.6-3 *Compare and order whole numbers and decimals from 0.001 to 1 000 000 using concrete materials, drawings, and symbols.*				6A5 7A8 8A7	6A5		
NC5.7 Represent and describe proper fractions concretely, pictorially and symbolically.	Représenter et décrire de façon concrète, imagée et symbolique des fractions propres.	4A1 4A6 5A3		4A15 5A19		NC5.7	NC5.7
NC5.7-1 *Recognize the relationship between fractions and division.*		5A4					
NC5.8 Demonstrate and describe equivalent proper fractions concretely, pictorially and symbolically.	Démontrer et décrire au moyen de représentations concrètes, imagées et symboliques des fractions propres équivalentes.			5A14	5A14	NC5.8	NC5.8
NC5.8-1 *Recognize that the multiplicative relationship between numerators and denominators is constant for equivalent fractions.*		5C8					
NC5.9 Compare and/or order proper fractions and decimals to hundredths.	Comparer et/ou ordonner des fractions décimales et propres jusqu'aux centièmes.	4A5 5A9 5A10 7A9		4A5 4A14 4A16 4A17 5A20 7A8	4A5	NC5.9	NC5.9
NC5.9-1 *Order fractions and decimals on any number line.*				5A4 6A3	5A4 6A3		
NC5.10 *Use value patterns to extend understanding of the representation of numbers through the millions.*		5C1					
NC5.11 *Investigate patterns involving fractions using concrete materials and drawings.*				5A13			
NC5.12 *Relate a fraction with a denominator of 10 or 100 to a decimal using concrete materials, drawings, and symbols.*				5A15	5A15		
NC5.13 *Demonstrate the equivalence of decimals using concrete materials, drawings, and symbols (e.g., show that 3 tenths is the same as 30 hundredths).*				5A18	5A18		
NC5.14 *Count by 11's and 12's to 144.*				5A3	5A3		
NC6 **Develop a number sense for decimals and common fractions, explore integers, and show number sense for whole numbers.**	**Développer le sens des nombres entiers positifs, des fractions et des fractions décimales, et explorer les nombres entiers.**					NC6	NC6
NC6.1 Read and write numerals greater than a million.	Lire et écrire des nombres supérieurs à un million.	6A7			6A21	NC6.1	NC6.1
NC6.1-1 *Continue to represent large numbers in a variety of forms.*		6A1					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC6.1-2 *Recognize and read numbers from 0.001 to any number greater than 1 000 000.*				6A1	6A1		
NC6.2 Estimate quantities up to a million.	Estimer des quantités jusqu'à un million.					NC6.2	NC6.2
NC6.2-1 *Represent whole numbers to the millions.*		5A1					
NC6.3 Distinguish among, and find, multiples, factors, composites and primes, using numbers 1 to 100.	Trouver et discerner les relations entre les multiples, les facteurs, les nombres composés et les nombres premiers de 1 à 100.	6A10 6A11	2NO1.20	6A10 6A23 7A3	6A10	NC6.3	NC6.3
NC6.3-1 *Use skip counting to assist in solving questions about factors and denominators.*				6A17			
NC6.4 Recognize, model, identify, find and describe common multiples, common factors and prime factorization, using numbers 1 to 100.	Reconnaître, représenter, trouver et décrire les multiples communs, les facteurs communs, le plus petit commun multiple, le plus grand facteur commun, la factorisation en facteurs premiers des nombres de 1 à 100.	6A10 7A4 7A5		7A6 8A4 8A7	7A6 8A4	NC6.4	NC6.4
NC6.5 Explain the meaning of integers by extending counting numbers to less than zero.	Démontrer le sens des nombres entiers inférieurs à 0.	6A6		6A19		NC6.5	NC6.5
NC6.6 Identify practical applications of integers.	Reconnaître les applications pratiques des nombres entiers.					NC6.6	NC6.6
NC6.7 Read and write numbers to thousandths.	Lire et écrire les nombres jusqu'aux millièmes.	5A7		6A18		NC6.7	NC6.7
NC6.7-1 *Read and write whole numbers and decimals in standard and expanded forms.*				6A2			
NC6.8 Round numbers to the nearest unit, tenth and hundredth.	Arrondir les nombres à l'unité, au dixième et au centième près.				4B12 5B10 6B15	NC6.8	NC6.8
NC6.9 Demonstrate and explain the meaning of improper fractions and mixed numbers (positive) concretely, pictorially and symbolically.	Démontrer et expliquer de façon concrète, imagée et symbolique, la signification des fractions impropres et des nombres fractionnaires (positifs).	4A1 4A6 6A2		3A13		NC6.9	NC6.9
NC6.9-1 *Relate division to fractions (e.g., 16 divided by 3 is 5 $\frac{1}{3}$).*				5A8	5A8		
NC6.9-2 *Represent and compare mixed numbers and proper and improper fractions with simple denominators (e.g., 2 and 4) using concrete materials and drawings.*				5A12			
NC6.9-3 *Explain processes and solutions with fractions and decimals using mathematical language.*				6A9	6A10		
NC6.10 Demonstrate and explain the meaning of ratio concretely, pictorially and symbolically.	Démontrer et expliquer au moyen d'une représentation concrète, imagée et symbolique, la signification des rapports.	5A5 6A3		6A14		NC6.10	NC6.10
NC6.11 Demonstrate and explain the meaning of percentage concretely, pictorially and symbolically.	Démontrer et expliquer au moyen d'une représentation concrète, imagée et symbolique, la signification des pourcentages.	6A5		6A21		NC6.11	NC6.11
NC6.12 *Relate fractions to decimals, per cents, rates and ratios using concrete materials, drawings, and symbols.*				6A13 6A16 6A21	6A13 6A16		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC6.13 *Estimate and calculate percent (e.g., find the percent of blue balls in a box).*				6A20	6A20		
NC7 **Demonstrate a number sense for decimals and integers, including whole numbers.**	**Démontrer le sens des nombres décimaux et des nombres entiers en incluant les nombres entiers positifs.**					NC7	NC7
NC7.1 Define and use power, base and exponent to represent repeated multiplication.	Définir et utiliser la puissance, la base et l'exposant pour représenter une multiplication répétée.	7A1		7A9		NC7.1	NC7.1
NC7.2 Write a whole number as: an expanded numeral, using powers of 10 scientific notation, and vice versa.	Écrire un nombre entier positif sous forme: d'un nombre développé, en utilisant des puissances de 10 d'une notation scientifique et vice versa.	7A2		8A1	8A1	NC7.2	NC7.2
NC7.3 Use divisibility rules to determine if a number is divisible by 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10.	Appliquer les règles de divisibilité pour déterminer si un nombre est divisible par 2, 3, 4, 5, 6, 9 et 10.	7A6				NC7.3	NC7.3
NC7.4 Read and write numbers to any number of decimal places.	Lire et écrire des nombres comportant un nombre indéterminé de chiffres après la virgule.					NC7.4	NC7.4
NC7.5 Demonstrate and describe equivalent mixed numbers and improper fractions concretely, pictorially and symbolically.	Démontrer et décrire de façon concrète, imagée et symbolique des nombres fractionnaires et des fractions impropres équivalents.					NC7.5	NC7.5
NC7.6 Compare and/or order improper fractions, mixed numbers and decimals to thousandths.	Comparer et/ou ordonner des fractions impropres, des nombres fractionnaires et décimaux jusqu'aux milliers.	6A2 7A9		6A15 6A22 6A24 7A1 7A6 8A7	8A8	NC7.6	NC7.6
NC7.7 Recognize and illustrate that all fractions and mixed numbers can be represented in decimal form (include terminating and repeating decimals).	Illustrer et reconnaître que toutes les fractions et les nombres fractionnaires peuvent être représentés sous forme décimale (y compris les nombres décimaux finis et périodiques).	6A9 7A7			8A7	NC7.7	NC7.7
NC7.8 Convert from terminating decimals to fractions.	Transformer des nombres décimaux finis en fractions.					NC7.8	NC7.8
NC7.9 Convert from single-digit repeater ($0.\dot{3}$) decimal numbers to fractions, using patterns.	Transformer en fractions, des nombres décimaux périodiques (période à un chiffre) ($0,\overline{3}$) en utilisant des régularités.				8A9	NC7.9	NC7.9
NC7.9-1 *Rename single-digit and double-digit repeating decimals to fractions through the use of patterns, and use these patterns to make predictions.*		7A8			8A9		
NC7.10 Demonstrate, concretely and pictorially, that the sum of opposite integers is zero.	Démontrer au moyen d'une représentation concrète ou imagée que la somme de nombres entiers opposés est égale à zéro.					NC7.10	NC7.10
NC7.11 Represent integers in a variety of concrete, pictorial and symbolic ways.	Représenter des nombres entiers de façon concrète, imagée et symbolique.	7A12				NC7.11	NC7.11
NC7.12 Compare and order integers.	Comparer et ordonner des nombres entiers.	7A13		7A2 7A6 8A7		NC7.12	NC7.12
NC7.12-1 *Compare and order fractions, decimals, and integers.*				6A24 7A6 8A2 8A7			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC7.13 *Explain numerical information in their own words and respond to numerical information in a variety of media.*				7A4 8A5			
NC7.14 *Demonstrate an understanding of operations with fractions.*				8A6 8B20			
NC8 **Demonstrate a number sense for rational numbers, including common fractions, integers and whole numbers.**	**Démontrer le sens des nombres relativement aux nombres rationnels, y compris les fractions, les nombres entiers positifs et les nombres entiers.**		NO1.2B-9 NO2.1A-9	9NAAC1 9NAAP1A 9NAAP1B 9NAAP1C	AT9NAAP1 AT9NAAP2 AT9NATH1 AT9NATH2	NC8	NC8
NC8.1 Demonstrate and explain the meaning of a negative exponent, using patterns (limit to base 10).	Illustrer et expliquer la signification d'un exposant négatif, en utilisant des suites numériques (se limiter à la base 10).	8A5		9NA8		NC8.1	NC8.1
NC8.2 Represent any number in scientific notation.	Représenter un nombre quelconque en une notation scientifique.	7A3 8A6		9NA9		NC8.2	NC8.2
NC8.3 Define, compare and order any rational numbers.	Définir, comparer et ordonner des nombres rationnels quelconques.	8A7			8A8	NC8.3	NC8.3
NC8.4 Demonstrate concretely, pictorially and symbolically that the product of reciprocals is equal to 1.	Démontrer de façon concrète, imagée et symbolique que le produit de nombres inverses est égal à 1.					NC8.4	NC8.4
NC8.5 Express 3-term ratios in equivalent forms.	Exprimer des rapports à trois termes sous formes équivalentes.					NC8.5	NC8.5
NC8.6 Represent and apply fractional per cents, and per cents greater than 100, in fraction or decimal form, and vice versa.	Représenter des pourcentages fractionnaires et des pourcentages supérieurs à 100 sous forme de fractions ou de nombres décimaux, et vice versa.	8A6			.8A11	NC8.6	NC8.6
NC8.7 Represent square roots concretely, pictorially and symbolically.	Représenter de façon concrète, imagée et symbolique des racines carrées.	8A1				NC8.7	NC8.7
NC8.7-1 *Recognize perfect squares between 1 and 144 and apply patterns related to them.*		8A2					
NC8.7-2 *Represent perfect squares and their square roots in a variety of ways (e.g., by using blocks, grids).*				7A5 7A6 8A7			
NC8.8 Distinguish between a square root and its decimal approximation as it appears on a calculator.	Faire la distinction entre une racine carrée et son approximation décimale obtenue avec une calculatrice.	8A3 X1A9 Y1A4				NC8.8	NC8.8
NC9A **Explain and illustrate the structure and the interrelationship of the sets of numbers within the rational number system.**	**Expliquer et illustrer la structure et l'interrelation entre les ensembles de nombres inclus dans l'ensemble des nombres rationnels.**		NO1.2B-9			NC9A	NC9A
NC9A.1 Give examples of numbers that satisfy the conditions of natural, whole, integral and rational numbers, and show that these numbers comprise the rational number system.	Donner des exemples de nombres répondant aux critères des nombres entiers positifs non nuls, entiers positifs, entiers et rationnels et montrer que ces nombres composent l'ensemble des nombres rationnels.					NC9A.1	NC9A.1
NC9A.2 Describe, orally and in writing, whether or not a number is rational.	Communiquer verbalement et par écrit si un nombre est ou non rationnel.					NC9A.2	NC9A.2
NC9A.3 Give examples of situations where answers would involve the positive (principal) square root, or both positive and negative square roots of a number.	Donner des exemples de situations dans lesquelles les réponses contiendraient la racine carrée positive ou à la fois la racine carrée positive et négative d'un nombre.	9A1				NC9A.3	NC9A.3

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC9A.4 *Model (with concrete materials and pictorial representations) and express the relationships between arithmetic operations and operations on algebraic expressions and equations B3 use concrete materials, pictorial representations, and symbolism to perform operations on polynomial.*		X1B1 Y1B1					
NC9B **Develop a number sense of powers with integral exponents and rational bases.**	**Développer le sens des puissances ayant des exposants entiers et des nombres rationnels comme base.**		NO2.1A-9	8B2	AT9NAAP2 AT9NATH2 AT12EX3	NC9B	NC9B
NC9B.4 Illustrate power, base, coefficient and exponent, using rational numbers or variables as bases or coefficients.	Illustrer la puissance, la base, le coefficient et l'exposant, en utilisant des nombres rationnels ou des variables comme bases ou coefficients.					NC9B.4	NC9B.4
NC9B.4-1 *Understand that repeated multiplication can be represented as exponents (e.g., in the context of area and volume).*				7A9 7B2			
NC9B.5 Explain and apply the exponent laws for powers with integral exponents. • $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ • $x^m \div x^n = x^{m-n}$ • $(xy)^m = x^m y^m$ • $\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}, y \neq 0$ • $x^0 = 1, x \neq 0$ • $x^{-n} = \frac{1}{x^n}, x \neq 0$	Expliquer et appliquer les règles des exposants entiers. • $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ • $x^m \div x^n = x^{m-n}$ • $(xy)^m = x^m y^m$ • $\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}, y \neq 0$ • $x^0 = 1, x \neq 0$ • $x^{-n} = \frac{1}{x^n}, x \neq 0$	9B4		9NAAC11 9NAAP11		NC9B.5	NC9B.5
NC9B.6 Determine the value of powers with integral exponents, using the exponent laws.	Déterminer la valeur des puissances ayant des exposants entiers, en utilisant les lois des exposants.			9NA6 9NA7 12CPEG13	8A12	NC9B.6	NC9B.6
NC10A **Analyze the numerical data in a table for trends, patterns and interrelationships.**	**Analyser les tendances, les régularités et les interrelations des données numériques d'un tableau.**		RR1.1C-11			NC10A	NC10A
NC10A.C1-1 Use words and algebraic expressions to describe the data and the interrelationships in a table with rows that are not related recursively (not calculated from previous data).	Soit un tableau dont les rangées ne sont pas récurrentes (calculées à partir de données précédentes): décrire les données et leurs interrelations, oralement ou au moyen d'expressions algébriques.					NC10A.C1-1	NC10A.C1-1
NC10A.C1-1-1 *Construct and analyse tables and graphs to describe how changes in one quantity affect a related quantity.*		9C3					
NC10A.C1-2 Use words and algebraic expressions to describe the data and the interrelationships in a table with rows that are related recursively (calculated from previous data).	Soit un tableau dont les rangées sont récurrentes (calculées à partir de données précédentes), décrire les données et leurs interrelations, oralement ou au moyen d'expressions algébriques.					NC10A.C1-2	NC10A.C1-2
NC10B **Explain and illustrate the structure and the interrelationship of the sets of numbers within the real number system.**	**Expliquer et illustrer la structure et les inter-relations des ensembles de nombres dans le système des nombres réels.**		NO1.2C-10 NO1.2D-10 NO2.4-9 NO2.5C-10		AT12GE2	NC10B	NC10B
NC10B.C1-3 Classify numbers as natural, whole, integer, rational or irrational, and show that these number sets are nested within the real number system.	Classifier en nombres naturels, entiers, entiers positifs, nombres rationnels et irrationnels, et montrer que ces ensembles sont inclus dans le système des nombres réels.	9A5				NC10B.C1-3	NC10B.C1-3
NC10B.C1-3-1 *Demonstrate an understanding of the role of irrational numbers in applications.*		X1A3 Y1A3					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Concepts	D'apprentissage généraux Les concepts numériques	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NC10B.C1-3-2 *Demonstrate an understanding of the meaning and use of irrational numbers.*		9A4		9NAAC2			
NC10B.C1-3-3 *Understand the role of irrational numbers in applications.*		YZ2D5					
NC10B.C1-3-4 *Demonstrate an understanding for the role of irrational numbers in applications.*		X2A3 YZ2A3					
NC10B.C1-4 Use approximate representations of irrational numbers.	Utiliser des représentations approximatives des nombres irrationnels.					NC10B.C1-4	NC10B.C1-4
NC10B.C1-5 *Compare and order real numbers.*		9A6					
NC11 **Understanding and operating with complex numbers.**				NC11			
NC11-1 *Identify the structure of the complex number system and express complex numbers in the form a + bi, where $i^2 = -1$ (e.g., 4i, 3 - 2i).*			NO1.2E-12 NO2.5E-12	12UGDM-3-12			
NC11-2 *Represent complex numbers graphically on the Argand plane, and illustrate complex conjugates and the modulus of a complex number.*				12UGDM-3-13			
NC11-3 *Solve quadratic equations having real and complex roots.*				12UGDM-3-14			
NC11-4 *Add, subtract, multiply, divide, and determine the modulus of complex numbers in rectangular form.*				12UGDM-3-15			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NOK **Demonstrate awareness of addition and subtraction.**	**Prendre conscience des notions d'addition et de soustraction.**					NOK	NOK
NOK.5 Represent the processes of addition and subtraction through role playing and the use of manipulatives.	Représenter les processus de l'addition et de la soustraction au moyen de matériel concret et en faisant des jeux de rôles.	1B1 1B2 KB1 KB2	MNO2.1 MNO2.5	1B1 1B10 1B12 2B14 3B14	1B1	NOK.5	NOK.5
NO1 **Apply informal methods of addition and subtraction on whole numbers where the maximum sum is 18.**	**Mettre en application des méthodes informelles pour additionner et soustraire les nombres entiers positifs jusqu'à une somme maximale de 18.**					NO1	NO1
NO1.8 Use manipulatives and diagrams to demonstrate and describe the processes of addition and subtraction of numbers to 18. Note: memorization not intended.	Démontrer et décrire les processus d'addition et de soustraction de nombres jusqu'à une somme maximale de 18, en utilisant du matériel concret, des diagrammes. Remarque: la mémorisation est à éviter.	1B1 1B2 KB1 KB2 KB3	1NO2.1 1NO2.3 1NO2.7 1NO2.8	1B2 1B3 1B4 1B5 1B6 1B8 1B10 1B11 1B12 2B14 3B14	1B2 1B3 1B4 1B6 1B10 1B11	NO1.8	NO1.8
NO1.8-1 *Pose and solve simple number problems orally (e.g., how many students wore boots today?).*			1NO2.6 1NO2.12	1B7	1B7		
NO1.8-2 *Describe their thinking as they solve problems.*				1B9			
NO1.8-3	Démontrer le concept de la commutativité de l'addition à l'aide de matériel concret.				2B17		
NO1.9 *Recognize the relationship between addition and subtraction.*		1B3	1NO2.14				
NO1.10 *Recognize that subtraction can be used to solve missing addend problems.*		1B4					
NO1.11 *Create and recognize physical configurations for numbers.*		1C1					
NO1.12 *Use number patterns to help solve addition and subtraction sentences.*		1C5	2RR1.9				
NO2A **Use an appropriate calculation strategy or technology to solve problems.**	**Choisir la méthode de calcul ou l'outil technologique qui convient à la résolution de problèmes.**			4B14		NO2A	NO2A
NO2A.15 Apply a variety of estimation and mental mathematics strategies to addition and subtraction problems.	Utiliser diverses méthodes d'estimation et de calcul mental pour résoudre des problèmes d'addition et de soustraction.	1B7 2B11	1NO2.5 1NO2.10 1NO2.14	2B8 2B15 3B8	2B14 2B15 2B16 3B8 3B15 3B16	NO2A.15	NO2A.15
NO2A.15-1 *Recognize how to use addition and subtraction to solve comparison problems.*		1B5				NO2A.15-1	NO2A.15-1
NO2A.15-2 *Use technology to solve problems involving sums or differences of larger numbers.*		2B12					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO2A.16 Recall addition and subtraction facts to 10.	Se rappeler des tables d'addition et de soustraction jusqu'à 10.	1B8 2B6				NO2A.16	NO2A.16
NO2A.16-1 *Solve simple open sentences involving addition and subtraction facts.*		2C6	1NO2.5 1NO2.10				
NO2A.16-2 *Investigate the properties of whole numbers (e.g., addition fact families, 3+2 = 2+3).*			2NO2.25	2B1			
NO2A.16-3 *Skip, count, and create and explore patterns, using a calculator (e.g., skip count by 5's by entering [5] [+] [5] [=] [=] [=] ... on the calculator).*			2B18	1B14 2B2 2B18			
NO2A.17 Demonstrate the processes of multiplication and division, using manipulatives and diagrams.	Démontrer à l'aide de manipulatifs et de diagrammes les processus de multiplication et de division.	2B1 2B2	1NO2.16 1NO2.18	2B4 2B14	2B4	NO2A.17	NO2A.17
NO2A.17-1 *Represent multiplication as repeated addition using concrete materials (e.g., 3 groups of 2 is the same as 2+2+2).*				2B3 2B14 3B14	2B3		
NO2A.18 *Use one fact to find another (e.g., use fact families or adding on).*				2B7			
NO2A.19 *Use a calculator to solve problems with numbers larger than 50 in real-life situations.*				1B14 2B11			
NO2A.20 *Pose and solve number problems with at least one operation (e.g., If there are 24 students in our class and 8 wore boots, how many students did not wear boots?).*				2B12	2B12		
NO2A.21 *Select and use appropriate strategies (e.g., pencil and paper, calculator, estimation, concrete materials) to solve number problems involving addition and subtraction.*			2RR2.1	2B13 2B17	2B13		
NO2B **Apply a variety of addition and subtraction strategies on whole numbers to 100, and use these operations in solving problems.**	**Utiliser différentes méthodes d'addition et de soustraction des nombres entiers positifs jusqu'à 100 dans un contexte de résolution de problèmes.**					NO2B	NO2B
NO2B.13 Use manipulatives, diagrams and symbols to demonstrate and describe the processes of addition and subtraction of numbers to 100.	Démontrer et décrire les processus d'addition et de soustraction de nombres jusqu'à une somme maximale de 100, en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles.	1B6	1NO2.1 2NO2.1 2NO2.9	2B9 2B10 2B15 2B16	2B10	NO2B.13	NO2B.13
NO2B.13-1 *Demonstrate an understanding of basic principles of addition.*		2B7					
NO2B.13-2 *Add 3 single-digit members.*		2B8					
NO2B.14 Apply and explain multiple strategies to determine sums and differences on 2-digit numbers, with and without regrouping.	Mettre en application et expliquer diverses méthodes pour déterminer la somme et la différence de nombres à 2 chiffres, avec ou sans regroupement.	2B5 2B9 2B10	1NO2.4 2NO2.3 2NO2.5 2NO2.12 2NO2.19	2B6 2B15		NO2B.14	NO2B.14
NO2B.14-1 *Demonstrate an understanding that addition can be used to solve subtraction problems and vice-versa.*		2B3					
NO2B.14-2 *Create word problems involving addition and subtraction.*		2B4	2NO2.10				

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO3A **Use and justify an appropriate calculation strategy or technology to solve problems.**	**Utiliser la méthode de calcul ou l'outil technologique qui convient à la résolution de problèmes et justifier son choix.**			4B14	3A13	NO3A	NO3A
NO3A.17 Verify solutions to addition and subtraction problems, using estimation and calculators.	Vérifier les solutions de problèmes d'addition et de soustraction par l'estimation et à l'aide de la calculatrice.	3B9			2B17	NO3A.17	NO3A.17
NO3A.18 Verify solutions to addition and subtraction problems, using the inverse operation.	Vérifier les solutions de problèmes d'addition et de soustraction par l'opération inverse.				2B17	NO3A.18	NO3A.18
NO3A.19 Justify the choice of method for addition and subtraction, using: • estimation strategies • mental mathematics strategies • manipulatives • algorithms • calculators.	Justifier le choix d'une méthode d'addition ou de soustraction, en utilisant: • l'estimation et le calcul mental • les manipulatifs • les algorithmes • la calculatrice.	3B11 3B12 3B13 4B15		3B19 3B20 4B16 5B14		NO3A.19	NO3A.19
NO3A.20 Calculate products and quotients, using estimation strategies and mental mathematics strategies.	Calculer des produits et des quotients, en utilisant les méthodes d'estimation et de calcul mental.	3B10				NO3A.20	NO3A.20
NO3A.21 *Pose and solve number problems involving more than one operation (e.g., if there are 24 students in our class and 5 boys and 9 girls wore boots, how many students did not wear boots?).*				3B11	3B11		
NO3A.22 *Use appropriate strategies (e.g., pencil and paper, calculator, estimation, concrete materials) to solve number problems involving whole numbers.*				3B12 3B20			
NO3A.23 *Use various estimation strategies (e.g., clustering in tens, rounding to hundreds) to solve problems, then check results for reasonableness.*				3B13	3B13		
NO3B **Apply an arithmetic operation (addition, subtraction, multiplication or division) on whole numbers, and illustrate its use in creating and solving problems.**	**Mettre en application une opération arithmétique (addition, soustraction, multiplication et division) avec les nombres entiers positifs et l'utiliser pour créer et résoudre des problèmes.**					NO3B	NO3B
NO3B.14 Use manipulatives, diagrams and symbols, in a problem-solving context, to demonstrate and describe the processes of addition and subtraction to 1000, with and without regrouping.	Démontrer et décrire dans un contexte de résolution de problèmes, les processus d'addition et de soustraction de nombres jusqu'à 1000, avec ou sans regroupement, en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles.	3B4 3B6		3B9 3B15		NO3B.14	NO3B.14
NO3B.14-1 *Determine the value of the missing term in an addition sentence (e.g., 4 + ___ = 13).*			1RR2.1	3B6			
NO3B.15 Use manipulatives, diagrams and symbols with maximum products and dividends to 50, to demonstrate and describe the processes of multiplication and division.	Démontrer et décrire les processus de multiplication et de division dont les produits ou les dividendes ne dépassent pas 50, en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles.	3B5	2NO2.15 2NO2.17 2NO2.23 2NO2.24		3B18 3B19	NO3B.15	NO3B.15
NO3B.15-1 *Recognize several meanings for division.*		3B2					
NO3B.15-2 *Recognize the relationship between multiplication and division.*		3B3					
NO3B.15-3 *Recognize principles of multiplication and division.*		3B7					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO3B.15-4 *Relate multiplication and division facts.*		3B8					
NO3B.15-5 *Make the connection between arrays of squares forming rectangles and describing their dimensions.*		3E12					
NO3B.15-6 *Interpret multiplication and division sentences in a variety of ways (e.g., using base ten materials, arrays).*				3B3	3B3		
NO3B.15-7 *Recognize several meanings for multiplication.*		3B1					
NO3B.16 Recall addition/subtraction facts to 18 and multiplication facts to 49 (7 x 7 on a multiplication grid).	Se rappeler des tables d'addition et de soustraction jusqu'à 18 et des tables de multiplication jusqu'à 49 (7 x 7 = 49).		2NO2.27 2NO2.29	2B5 3B5 3B7 3B16	2B5 3B7	NO3B.16	NO3B.16
NO3B.17 *Investigate and demonstrate the properties of whole numbers procedures (e.g., 7+2 = 9 is related to 9 -7 = 2).*				3B1	3B1		
NO3B.18	Ordonner les étapes d'une procédure ou d'un algorithme.				3B14		
NO3B.19	Explorer et démontrer les liens et les régularités entre les nombres et les opérations (p. ex., multiples, divisibilité).				3B20		
NO4A **Demonstrate an understanding of addition and subtraction of decimals.**	**Démontrer une compréhension de l'addition et de la soustraction des nombres décimaux (dixièmes et centièmes) à l'aide de manipulatifs et de représentations imagées.**					NO4A	NO4A
NO4A.19 Demonstrate an understanding of addition and subtraction of decimals (tenths and hundredths), using concrete and pictorial representations.	Démontrer une compréhension de l'addition et de la soustraction des nombres décimaux (dixièmes et centièmes) à l'aide de manipulatifs et de représentations imagées.	4B12		4B6 4B12		NO4A.19	NO4A.19
NO4A.19-1 *Add and subtract decimal numbers to tenths using concrete materials, drawings, and symbols.*				4B7 4B12 4B13	4B7		
NO4A.20 *Apply the pattern identified when multiplying by increasing power of ten.*		4C2					
NO4A.21 *Understand how a change in either a or b in a + b, a - b, a x b, or a divided by b will affect the result of the computation.*		4C4					
NO4A.22 *Complete open sentences of the forms a x b = ..., a x .... = c, a divided by b = ... and a divided by .... = c.*		4C6					
NO4A.23 *Demonstrate an understanding of the use of the open frame (....) as a place holder for a digit on some occasions and for a number on other occasions.*		4B7					
NO4A.24 *Demonstrate an understanding of the relationship between adding decimals and adding whole numbers.*		4C1					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO4B **Apply arithmetic operations on whole numbers, and illustrate their use in creating and solving problems.**	**Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres entiers positifs et les utiliser pour créer et résoudre des problèmes.**			4B15		NO4B	NO4B
NO4B.12 Use manipulatives, diagrams and symbols, in a problem-solving context, to demonstrate and describe the process of addition and subtraction of numbers up to 10 000.	Démontrer et décrire dans un contexte de résolution de problèmes, les processus d'addition et de soustraction de nombres jusqu'à 10 000, en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles.	4B1 4B11			4A15 4A16 5A19 5A20	NO4B.12	NO4B.12
NO4B.13 Demonstrate and describe the process of multiplication (3-digit by 1-digit), using manipulatives, diagrams and symbols.	Démontrer et décrire les processus de multiplication (deux chiffres par un chiffre), en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles.	4B4 4B11 5B2				NO4B.13	NO4B.13
NO4B.13-1 *Demonstrate an understanding of multiplication meanings and applications.*		4B2					
NO4B.13-2 *Multiply whole numbers by 10, 100, and 1000.*				4A6	4A6		
NO4B.14 Demonstrate and describe the process of division (2-digit by a 1-digit), using manipulatives, diagrams and symbols.	Démontrer et décrire les processus de division (deux chiffres par un chiffre), en utilisant du matériel concret, des diagrammes et des symboles.	4B5				NO4B.14	NO4B.14
NO4B.14-1 *Relate division to multiplication.*				4B1			
NO4B.14-2 *Interpret multiplication and division problems using concrete materials, drawings, and symbols.*				4B3			
NO4B.15 Recall multiplication and division facts to 81 (9 x 9 on a multiplication grid).	Se rappeler des tables de multiplication et de division jusqu'à 81 (9 x 9 = 81).	4B9 4C5		3B16 4B4	4B4	NO4B.15	NO4B.15
NO4B.16 *Demonstrate an understanding of the various meanings of division.*		4B3					
NO4B.17 *Relate multiplication and division facts, using principles of these operations.*		4B8					
NO4B.18 *Demonstrate an understanding of various treatments of remainders in division situations.*		4B10					
NO4B.19 *Add and subtract numbers mentally (e.g., 54 + 79 = [54 + 70] + 9).*				4B5	4B5		
NO4B.20 *Explain their thinking when solving problems involving whole numbers.*				4B10			
NO4C **Use and justify an appropriate calculation strategy or technology to solve problems.**	**Utiliser la méthode de calcul ou l'outil technologique qui convient à la résolution de problèmes et justifier son choix.**			5B25		NO4C	NO4C
NO4C.16 Verify solutions to multiplication and division problems, using estimation and calculators.	Vérifier les solutions de problèmes de multiplication et de division par l'estimation et à l'aide de la calculatrice.					NO4C.16	NO4C.16
NO4C.17 Verify solutions to multiplication and division problems, using the inverse operation.	Vérifier les solutions de problèmes de multiplication et de division par l'opération inverse.					NO4C.17	NO4C.17

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	Énoncé général Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	FQC
NO4C.18 Justify the choice of method for multiplication and division, using: • estimation strategies • mental mathematics strategies • manipulatives • algorithms • calculators.	Justifier le choix d'une méthode de multiplication et de division, en utilisant: • l'estimation et le calcul mental • les manipulatifs • les algorithmes • la calculatrice.	4B16 4B17		4B16 5B14 6B15		NO4C.18	NO4C.18
NO4C.19 *Use patterns to solve computation problems.*		4C3	2RR1.9				
NO4C.20 *Select the appropriate operation and solve one-step problems involving whole numbers and decimals with and without a calculator (e.g., how much change will you receive when you purchase an $8.95 item with $10?).*				4B8 4B14			
NO4C.21 *Pose problem involving whole numbers and solve them using the appropriate calculation method: pencil and paper, or calculator, or computer (e.g., what 2 items whose total cost is less than $20 can I buy from this catalogue?).*				3B17 4B9	4B9		
NO4C.22 *Recognize situations in problem solving that call for multiplication and division and interpret the answer correctly (e.g., recognize that multiplication is required in problems involving area and that the solution is in units squared).*				4B11			
NO5 **Apply arithmetic operations on whole numbers and decimals, and illustrate their use in creating and solving problems.**	**Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres entiers positifs et décimaux et les utiliser pour créer et résoudre des problèmes.**			4B15 5B12 5B13		NO5	NO5
NO5.10 Add and subtract decimals to hundredths, concretely, pictorially and symbolically.	Additionner et soustraire des nombres décimaux jusqu'aux centièmes au moyen de matériel concret, d'images et de symboles.	4B1 5B1		3B10 5B4 5B10	5B4	NO5.10	NO5.10
NO5.10-1 *Use models informally to add simple fractions with common denominators.*		4B6			6B12		
NO5.10-2 *Estimate sums and differences of whole numbers and decimals.*		4B13					
NO5.11 Estimate, mentally calculate, compute or verify, the product (3-digit by 2-digit) and quotient (3-digit divided by 1-digit) of whole numbers.	Estimer, calculer mentalement ou autrement et vérifier le produit (trois chiffres multipliés par deux chiffres) et le quotient (trois chiffres divisés par un chiffre) de nombres entiers positifs.	4B5 4B14 5B3 5B4 5B12 6B10		4B2	4B2	NO5.11	NO5.11
NO5.11-1 *Multiply whole numbers mentally by 0.1, 0.01, 0.001.*		5B16		6A6	6A6		
NO5.11-2 *Divide numbers by powers of 10 mentally.*		6B11		5A7	5A7		
NO5.11-3 *Perform appropriate mental multiplication with facility.*		5B14					
NO5.11-4 *Divide numbers mentally when appropriate.*		5B15					
NO5.11-5 *Mentally multiply decimal numbers by 10 and 100.*				5A6	5A6		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO5.12 Multiply and divide decimals to hundredths, concretely, pictorially and symbolically, using single-digit, whole number multipliers and divisors.	Multiplier et diviser des fractions décimales jusqu'aux centièmes ayant comme multiplicateurs et diviseurs des nombres entiers positifs à un chiffre, au moyen de matériel concret, d'images et de symboles.	5B5 5B6		5B5 5B11 5B12 6B13	5B5	NO5.12	NO5.12
NO5.12-1 *Estimate products and quotients of decimals multiplied or divided by single digit whole numbers.*		5B13					
NO5.12-2 *Recognize the pattern in dividing by 10, 100 and 1000 and/or in multiplying by 0.1, 0.01, 0.001.*		5C2					
NO5.12-3 *Estimate sum and differences involving decimals through the thousandths.*		5B11					
NO5.12-4 *Solve and create addition and subtraction problems involving whole numbers.*		5B9					
NO5.12-5 *Multiply and divide numbers using concrete materials, drawings, and symbols.*				5B1 6B1	5B1 6B1		
NO5.12-6 *Recall multiplication and division facts to 144.*				5B2	5B2		
NO5.13 Solve problems involving multiple steps and multiple operations, and accept that other methods may be equally valid.	Résoudre des problèmes comportant plusieurs étapes et plusieurs opérations, et reconnaître que d'autres méthodes de résolution peuvent être valables.			6B14 7B16 8B26	6C12	NO5.13	NO5.13
NO5.14 *Solve problems by using patterns.*		5C3	2RR1.9		6C12		
NO5.15 *Rearrange factors to make multiplication simpler.*		5C4					
NO5.16 *Recognize how a change in one factor affects a product or quotient.*		5C5					
NO5.17 *Predict how a change in units affects a metric measurement.*		5C6					
NO5.18 *Represent measurement relationships using tables and two-dimensional graphs.*		5C9					
NO5.19 *Solve and create multiplication and division problems involving whole numbers and/or decimals.*		5B10					
NO5.20 *Explain processes and solutions with whole numbers and decimals using mathematical language.*				5A9			
NO5.21 *Use mental computation strategies to solve number problems (e.g., 2 x 9 x 5 = [2x5]x9).*				5B3 6B3	5B3 6B3		
NO5.22 *Select operations and solve two-step problems involving whole numbers and decimals with and without a calculator (e.g., 300 students wish to see a show. If there are 25 rows of seats and 9 seats per row at the show, how many students will not be able to purchase a ticket?).*				5B6	5B6		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO5.23 *Pose problems involving whole numbers decimals and percents and solve them using the appropriate calculation method: pencil and paper, or calculator or computer.*				4B15 5B7 6B9			
NO5.24 *Explain their thinking when solving problems involving whole numbers, fractions, decimals and percents (e.g., explain why $\frac{3}{6}$ is the same as $\frac{1}{2}$).*				4B15 5B8 6B10			
NO5.25 *Use and explain estimation strategies (e.g., compatible numbers: given the question 6540 divided by 7, find a number divisible by 7, such as 6300 or 6377) to determine the reasonableness of solutions to problems, and justify the choice of strategies.*				5B9 6B15 7B15			
NO6 **Apply arithmetic operations on whole numbers and decimals in solving problems.**	**Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres entiers positifs et décimaux et les utiliser pour résoudre des problèmes.**			6B14		NO6	NO6
NO6.12 Solve problems that involve arithmetic operations on decimals to thousandths, using appropriate technology (2-digit whole number multipliers and dividers).	Résoudre des problèmes comprenant des opérations arithmétiques avec des nombres décimaux jusqu'aux millièmes à l'aide de l'outil technologique approprié (multiplicateurs et diviseurs de nombres entiers à deux chiffres).	6B1 6B3		4B15 6B6 6B7 6B12	6B6 6B7	NO6.12	NO6.12
NO6.12-1 *Calculate sums and differences in relevant contexts by using the most appropriate method.*		6B12					
NO6.12-2 *Calculate products and quotients in relevant contexts by using the most appropriate method.*		6B13					
NO6.13 Estimate the solution to calculations involving whole numbers and decimals (2-digit whole number multipliers and divisors).	Estimer la solution de calculs comprenant des nombres entiers et des nombres décimaux positifs à deux chiffres (multiplicateurs et diviseurs de nombres entiers).	6B10 7B1		7B15		NO6.13	NO6.13
NO6.13-1 *Solve and create relevant addition, subtraction, multiplication and division problems involving whole numbers.*		6B8					
NO6.14 Use a variety of methods to solve problems with multiple solutions.	Appliquer diverses méthodes pour résoudre des problèmes ayant de multiples solutions.			6B5	6B5	NO6.14	NO6.14
NO6.15 *Use mental math strategies for calculations involving integers and decimal numbers.*		7B2					
NO6.15-1 *Mentally multiply decimals by 1000.*				6A7			
NO6.15-2 *Mentally divide decimals by 100.*				6A8			
NO6.16 *Determine and use the most appropriate computational method in problem situations involving whole numbers and/or decimals.*		7B4		4B15			
NO6.17 *Apply the order of operations for problems involving whole and decimal numbers.*		7B5		8B20 8B21			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO6.17-1 *Demonstrate an understanding of the properties of operations with decimal numbers and integers.*		7B3		8B20 8B21			
NO6.18 *Multiply mentally a fraction by a whole number and vice-versa.*		7B7					
NO6.19 *Recall multiplication and division facts and use them to estimate and do mental computation.*				6B2			
NO6.20 *Justify the choice of method for calculations: estimation, mental computation, concrete materials, algorithms, or calculators.*				6B4 6B15 6B16 7B3 8B25			
NO6.21 *Perform multi-step calculations involving whole numbers and decimals in real-life situations, using calculators.*				8B1			
NO7A **Apply arithmetic operations on decimals and integers, and illustrate their use in solving problems.**	**Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres entiers et décimaux et les utiliser pour résoudre des problèmes.**			8B23		NO7A	NO7A
NO7A.13 Use patterns, manipulatives and diagrams to demonstrate the concepts of multiplication and division by a decimal.	Utiliser des régularités, à l'aide de manipulatifs et de diagrammes pour démontrer les concepts de la multiplication et de la division par une décimale.				7A8	NO7A.13	NO7A.13
NO7A.13-1 *Mentally divide numbers by 0.1, 0.01, and 0.001.*				8A3			
NO7A.14 Use estimation strategies to justify or assess the reasonableness of calculations.	Utiliser des méthodes d'estimation pour justifier ou évaluer la vraisemblance des résultats.			6B15 6B16 7B15 9NAAP5		NO7A.14	NO7A.14
NO7A.15 Add, subtract, multiply and divide decimals (for more than 2-digit divisors or multipliers, the use of technology is expected).	Additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres décimaux (pour les opérations dont les diviseurs ou les multiplicateurs ont plus de deux chiffres, l'élève utilise un outil technologique).	6B2 6B4 6B9 6B10		6B12	7A7	NO7A.15	NO7A.15
NO7A.15-1 *Add, subtract, multiply and divide rational numbers in fractional and decimal forms using the most appropriate method.*		9B2			6B12		
NO7A.16 Add, subtract, multiply and divide integers concretely, pictorially and symbolically.	Additionner, soustraire, multiplier et diviser des entiers à l'aide de matériel concret, de représentations imagées ou symboliques.	7B11 7B12 7B13		7B8 7B9 8B6 8B7 8B8 8B23	6B12 7B8 7B9 8B7 8B8	NO7A.16	NO7A.16
NO7A.16-2 *Solve and pose problems which utilize addition, subtraction, multiplication and division of integers.*		7B14					
NO7A.17 Illustrate and explain the order of operations, using paper and pencil or a calculator.	Illustrer et expliquer l'ordre des opérations par écrit ou en utilisant une calculatrice.	7B15		6B8 7A8 7B7 8B4 8B21 8B22	6B8 7B7	NO7A.17	NO7A.17
NO7A.17-1 *Apply the order of operations IN rational number computations.*		9B3		6B5 8B21 8B22	6A10		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	ABEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO7A.18 *Perform three-step problem solving that involves whole numbers and decimals related to real-life experiences, using calculators.*				7B1	7B1		
NO7A.19 *Ask "what if" questions; pose problems involving simple fractions, decimals and percents; and investigate solutions.*				7B10			
NO7A.20 *Explain the process used and any conclusions reached in problem solving and investigation.*				7B11 8B16			
NO7A.21 *Reflect on learning experiences and describe their understanding using appropriate mathematical language (e.g., in a math journal).*				7B12 8B17			
NO7B **Illustrate the use of rates, ratios, percentages and decimals in solving problems.**	**Utiliser les taux, les rapports, les pourcentages et les nombres décimaux pour résoudre des problèmes.**			6A21 7B16 8B26		NO7B	NO7B
NO7B.18 Estimate and calculate percentages.	Estimer et calculer des pourcentages.	7B8 7B9				NO7B.18	NO7B.18
NO7B.18-1 *Demonstrate number sense for per cent.*		7A11					
NO7B.18-2 *Create and solve problems which involve finding a, b, or c in the relationship a % of b = c using estimation and calculation.*		8B3					
NO7B.18-3 *Apply percentage increase and decrease in problem situations.*		8B4					
NO7B.19 Distinguish between rate and ratio, and use them to solve problems.	Faire la distinction entre les taux et les rapports et les utiliser pour résoudre des problèmes.	5A5 6A3 7D3		6B11		NO7B.19	NO7B.19
NO7B.19-1 *Demonstrate an understanding of equivalent ratios.*		6A4					
NO7B.19-2 *Recognize how the changes in one term of a ratio affects the other term.*		6C4					
NO7B.20 Explain, demonstrate and use proportion in solving problems.	Expliquer, démontrer et utiliser la proportion pour résoudre des problèmes.	8B2			8B22	NO7B.20	NO7B.20
NO7B.21 Convert, mentally, among fractions, decimals and per cents to facilitate the solution of problems.	Effectuer mentalement la conversion entre les fractions, les nombres décimaux et les pourcentages pour faciliter la résolution de problèmes.	7A10		6A21 7B14	6B14	NO7B.21	NO7B.21
NO8A **Apply arithmetic operations on rational numbers to solve problems.**	**Mettre en application des opérations arithmétiques avec des nombres rationnels pour résoudre des problèmes.**		NO2.1B-11 NO2.5B-9	9NAAC1 9NAAP1C	AT12GMP1 AT9NAAP1 AT9NATH1	NO8A	NO8A
NO8A.9 Add, subtract, multiply and divide fractions concretely, pictorially and symbolically.	Additionner, soustraire, multiplier et diviser des fractions à l'aide de matériel concret, de représentations imagées et symboliques.	5B7 6B5 8B5 8B6 8B8		7A7 7B13 7B4 7B5 8B3 8B20	6B12 6B13 7B5	NO8A.9	NO8A.9
NO8A.9-1 *Estimate the sum or difference of fractions when appropriate.*		7B6					
NO8A.9-2 *Add and subtract fractions mentally when appropriate.*		8B6					
NO8A.9-3 *Estimate and mentally compute products and quotients involving fractions.*		8B9					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO8A.9-4 *Apply the order of operations to fraction computations, using both pencil and paper and the calculator.*		8B10		8B21			
NO8A.9-5 *Model, solve, and create problems involving fractions in meaningful contexts.*		8B11					
NO8A.9-7 *Relate the repeated addition of fractions with simple denominators to the multiplication of a fraction by a whole number (e.g., $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 3 x \frac{1}{2}$).*				7B6			
NO8A.10 Estimate, compute and verify the sum, difference, product and quotient of rational numbers, using only decimal representations of negative rationals.	Estimer, calculer et vérifier la somme, la différence, le produit et le quotient de nombres rationnels, en n'utilisant que les nombres décimaux pour exprimer les nombres rationnels négatifs.			7B13		NO8A.10	NO8A.10
NO8A.10-1 *Add, subtract, multiply, and divide positive and negative decimal numbers with and without the calculator.*		8B12					
NO8A.10-2 *Solve and create problems involving addition, subtraction, multiplication, and division of positive and negative decimal numbers.*		8B13					
NO8A.11 Estimate, compute (using a calculator) and verify approximate square roots of whole numbers and of decimals.	Estimer, calculer (à l'aide d'une calculatrice) et vérifier les approximations de racines carrées de nombres entiers positifs et décimaux.	8A4 X1A4 Y1A4		8B9 8B10 8B11	8B10 8B11	NO8A.11	NO8A.11
NO8A.11-1 *Demonstrate an understanding of properties and operations of square roots and apply them.*		Y1A8			7B16		
NO8A.11-2 *Judge the reasonableness of results in problem situations involving square roots, rational numbers, and numbers written in scientific notation.*		9B6					
NO8A.11-3 *Use trial and error to estimate the square root of a non-perfect square.*				8B12			
NO8A.11-4 *Use estimation to justify or assess the reasonableness of calculations.*				7B15 8B13 9NAAP4 9NAAP5 12CPGMP11			
NO8A.12 *Ask "what if" questions; pose problems involving fractions, decimals, integers, percents, and rational numbers; and investigate solutions.*				8B15			
NO8B **Apply the concepts of rate, ratio, percentage and proportion to solve problems in meaningful contexts.**	**Mettre en application les concepts de taux, de rapport, de pourcentage et de proportion à la résolution de problèmes dans des contextes significatifs.**			9NAAC3	AT9NATH1 AT10PRAP1 AT11GMT1 AT12GMP3	NO8B	NO8B
NO8B.12 Use concepts of rate, ratio, proportion and per cent to solve problems in meaningful contexts.	Utiliser les rapports, les taux, les proportions et les pourcentages pour résoudre des problèmes provenant de contextes significatifs.	6C5 7D3 7B10 8A9 8D1		8B19 9NAAC3 10PRAP1 11WPPMG1 11WPPMG2 11WPPMG3 12CPGMP12	8B19	NO8B.12	NO8B.12

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO8B.12-1 *Apply rates, other ratios, and proportions in indirect measurement problems, with particular focus on slopes.*		9D1		10PRAP1			
NO8B.13 Calculate combined percentages in a variety of meaningful contexts.	Calculer des pourcentages combinés provenant d'une grande variété de contextes significatifs.	7B9		8B19	8B19	NO8B.13	NO8B.13
NO8B.14 Derive and apply unit rates.	Obtenir et utiliser les taux unitaires.			8B14	8B14	NO8B.14	NO8B.14
NO8B.15 Express rates and ratios in equivalent forms.	Exprimer les taux et les rapports sous des formes équivalentes.				8B20	NO8B.15	NO8B.15
NO8B.16 *Solve problems that involve converting between fractions, decimals, percents, unit rates, and ratios (e.g., that show the conversion of $\frac{1}{3}$ to decimal form).*				8B18 8B27			
NO9A **Use a scientific calculator or a computer to solve problems involving rational numbers.**	**Utiliser une calculatrice scientifique ou un ordinateur pour résoudre des problèmes comprenant des nombres rationnels.**		NO2.5B-9		AT9NAAP1 AT9NATH1 AT10PRAP1	NO9A	NO9A
NO9A.7 Document and explain the calculator keying sequences used to perform calculations involving rational numbers.	Noter et expliquer l'ordre des entrées sur une calculatrice pour résoudre des calculs impliquant des nombres rationnels.					NO9A.7	NO9A.7
NO9A.7-1 *Use the calculator correctly and efficiently for various computations.*		X2B2 YZ2B2		7B18			
NO9A.8 Solve problems, using rational numbers in meaningful contexts.	Résoudre des problèmes comprenant des nombres rationnels dans des contextes significatifs.	9B1		9NAAC1 9NAAP1C 10PRAP1		NO9A.8	NO9A.8
NO9B **Explain how exponents can be used to bring meaning to large and small numbers, and use calculators or computers to perform calculations involving these numbers.**	**Expliquer la façon dont les exposants donnent un sens aux grands et aux petits nombres et utiliser la calculatrice ou l'ordinateur pour effectuer des calculs comprenant ces nombres.**		NO2.1B-11 NO2.2A-11 NO2.2B-11	9NA10	AT9NAAP2 AT9NATH2 AT12EX3	NO9B	NO9B
NO9B.9 Understand and use the exponent laws to simplify expressions with variable bases and evaluate expressions with numerical bases.	Comprendre et utiliser les lois des exposants pour simplifier des expressions dont les bases sont des variables et évaluer des expressions dont les bases sont numériques.			9NA7 9NAAC11 9NAAP11	7B15	NO9B.9	NO9B.9
NO9B.10 Use a calculator to perform calculations involving scientific notation and exponent laws.	Utiliser la calculatrice pour effectuer des calculs comprenant la notation scientifique et les lois des exposants.			9NA10 12CPEG18		NO9B.10	NO9B.10
NO9B.11 *Model, solve, and create problems involving numbers expressed in scientific notation.*		9B5		9NA9 12CPEG17			
NO10A **Use basic arithmetic operations on real numbers to solve problems.**	**Effectuer des opérations de base (arithmétiques) sur les nombres réels pour résoudre des problèmes.**		NO2.4-9 NO2.5C-10		AT9NATH1	NO10A	NO10A
NO10A.C1-5 Communicate a set of instructions used to solve an arithmetic problem.	Communiquer les directives utilisées afin de résoudre un problème arithmétique.					NO10A.C1-5	NO10A.C1-5
NO10A.C1-6 Perform arithmetic operations on irrational numbers, using appropriate decimal approximations.	Effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres irrationnels, en utilisant les approximations décimales appropriées.	Y1B2		9NAAC2		NO10A.C1-6	NO10A.C1-6
NO10A.C1-7 *Model, solve, and create problems involving real numbers.*		9B1					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	Orientations générales Les opérations numériques	APEF	PEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO10A.C1-8 *Use the calculator efficiently for complex arithmetic computations.*		YZ2D3					
NO10B Describe and apply arithmetic operations on tables to solve problems, using technology as required.	Décrire et effectuer des opérations sur des tableaux pour résoudre des problèmes, en utilisant les outils technologiques, si nécessaire.		RR1.1C-11			NO10B	NO10B
NO10B.A2-1 Solve problems involving combinations of tables, using: • addition or subtraction of two tables • multiplication of a table by a real number • spreadsheet functions and templates.	Résoudre des problèmes comprenant des combinaisons de tableaux, en utilisant: • l'addition et la soustraction de deux tableaux • la multiplication d'un tableau par un nombre réel • des fonctions de tableur (chiffrier électronique) et des modèles.			Spread sheets are used throughout grades 7-12		NO10B.A2-1	NO10B.A2-1
NO10B.C1-7 Create and modify tables from both recursive and nonrecursive situations.	Créer et modifier des tableaux à partir de situations récurrentes et non récurrentes.					NO10B.C1-7	NO10B.C1-7
NO10B.C1-8 Use and modify a spreadsheet template to model recursive situations.	Utiliser et modifier un modèle de tableur pour représenter des situa-tions récurrentes.					NO10B.C1-8	NO10B.C1-8
NO10C Use exact values, arithmetic operations and algebraic operations on real numbers to solve problems.	Utiliser des valeurs exactes, des opérations de base et des opérations algébriques sur les nombres réels pour résoudre des problèmes.		NO2.5C-10	AT11FEXB3	AT11FEXA3 AT12EX3	NO10C	NO10C
NO10C.P1-1 Explain and apply the exponent laws for powers of numbers and for variables with rational exponents.	Expliquer les lois des exposants et les appliquer à des nombres et à des variables avec des exposants rationnels.			11UPEX12 12CPEG15		NO10C.P1-1	NO10C.P1-1
NO10C.P2-1 Perform operations on irrational numbers of monomial and binomial form, using exact values.	Effectuer les opérations sur les nombres irrationnels sous forme de monôme ou de binôme, en utilisant les valeurs exactes.					NO10C.P2-1	NO10C.P2-1
NO11 **Solve consumer problems, using arithmetic operations.**	**Résoudre des problè-mes de consommateur, en utilisant les opérations de base.**				AT10FAAP1 AT10PRAP1 AT11AF2 AT11AF3 AT11F3 AT11FEXA1 AT11FEXB1 AT11FEXB4 AT11MCO1 AT11MCO2 AT11RTC1 AT11RTC2 AT11RTC3 AT12EPE1 AT12EPE2 AT12EPE3 AT12EX2 AT12GI2 AT12LVB2 AT12LVB3	NO11	NO11
NO11.C4-1 Solve consumer problems, including: • wages earned in various situations • property taxation • exchange rates • unit prices.	Résoudre des problèmes de consommateur comprenant: • des salaires gagnés dans diverses situations • des impôts fonciers • des taux de change • des prix unitaires.	X2C2-DM2		11CPLC10 11WPETP1 11WPETP2 11WPETP5 11WPETP6 11WPETP7 11WPETP8 11WPETP9 11WPETP10 11WPETP11 11WPETP12		NO11.C4-1	NO11.C4-1

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO11.C4-2 Reconcile financial statements including: • cheque books with bank statements • cash register tallies with daily receipts.	Consolider des états financiers comprenant: • des carnets de chèques et des états de compte bancaires • le ruban de contrôle de la caisse enregistreuse et des reçus quotidiens.			12WPSIB9		NO11.C4-2	NO11.C4-2
NO11.C4-2-1 *Research and report on the features of various savings vehicles commonly available from financial institutions (e.g., savings accounts, chequing accounts, G.I.C.'s.*				11CPF13 12WPSIB7			
NO11.C4-2-2 *Identify the transactions available through automated teller machines and on-line banking, including applicable fees.*				12WPSIB8			
NO11.C4-3 Solve budget problems, using graphs and tables to communicate solutions.	Résoudre des problèmes de budget, en utilisant des diagrammes et des tableaux pour communiquer les solutions.	X2C2-DM3 X2C2-DM5		11CPLC9 11CPLC10 11CPLC11 11CPLC12 11WPETP3 11WPETP13 12WPATB13 12WPATB14 12WPATB15 12WPATB16 12WPSIB10		NO11.C4-3	NO11.C4-3
NO11.C4-3-1 *Investigate the remuneration for chosen occupations, including salary and benefits, and compare to purchasing power and living standards.*				11WPETP4			
NO11.C4-4 Plot and describe data of exponential form, using appropriate scales.	Tracer et décrire le graphique de forme exponentielle, en utilisant les échelles appropriées.			11UPEX1 12CPEG6 12WPSIB6		NO11.C4-4	NO11.C4-4
NO11.C4-5 Solve investment and credit problems involving simple and compound interest.	Résoudre des problèmes d'investissement et de crédit comprenant des intérêts simples et composés.	X2C2-DM4		10PRAP1 11CPF14 11CPF21 11CPF7 11CPF8 11CPF9 11UPEX15 11WPETP13 12UPOI14 12WPSIB1 12WPSIB2 12WPSIB3 12WPSIB4 12WPSIB5		NO11.C4-5	NO11.C4-5
NO11.C4-5-1 *Determine through investigation the features of various credit cards and debit cards.*				11CPF22 12WPSIB14			
NO11.C4-5-2 *Demonstrate through calculations the effects of delayed payment on a credit card balance, using current rates.*				11CPF23 12WPSIB15			
NO11.C4-6 *Develop and apply informal decision-making flow charts.*		X2C2-DM1					
NO12A Describe and apply operations on matrices to solve problems, using technology as required.	Décrire et effectuer des opérations sur des matrices pour résoudre des problèmes, en utilisant les outils technologiques, si nécessaire.		FE3.3-12 NO1.3-11 NO2.5E-11 RR2.3D-11	12UPOI10 12UPOI11 12UPOI12	AT12FQL3 AT12GE4 AT12GI1	NO12A	NO12A

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO12A.A6-1 Show an understanding of matrices and perform the operations of addition, scalar multiplication and matrix multiplication.	Démontrer une compréhension des matrices et effectuer des opérations d'addition, de multiplication scalaire et de multiplication matricielle.	X1B5 Y1B5		12UGDM-3-24		NO12A.A6-1	NO12A.A6-1
NO12A.A6-2 Show an understanding of matrices and perform the operations of addition, scalar multiplication and matrix multiplication.	Utiliser les opérations d'addition, de soustraction, de multiplication scalaire et de multiplication matricielle pour résoudre des problèmes.	9B7 X1B5 Y1B5		12CPQL11		NO12A.A6-2	NO12A.A6-2
NO12A.A6-2-1 *Demonstrate an understanding of the conditions under which matrices have identities and inverses.*		X2A5 YZ2A5		12UGDM-3-25			
NO12A.A6-2-2 *Demonstrate an understanding of the properties of matrices and apply them.*		X2A6 YZ2A6					
NO12A.A6-2-3 *Explain why and apply the fact that matrices are not commutative under multiplication.*		X2A7 YZ2A7					
NO12A.A6-2-4 *Apply inverses of a matrix when solving systems of equations.*		X2A8 YZ2A8		12CPQL12			
NO12A.A6-3 Use matrices and matrix operations to model and to solve consumer, network and schedule problems.	Utiliser des opérations matricielles pour représenter et résoudre des problèmes de consommation, de réseau et de planification.	9B7 X1B5 X1B6 X1C37 X1E6 Y1B5 Y1B6 Y1C37 Y1E6		12CPQL10		NO12A.A6-3	NO12A.A6-3
NO12A.A6-3-1 *Model real-world situations with network.*		X1C7 Y1C7					
NO12A.A6-3-2 *Represent problem situations using matrices.*		9A3					
NO12A.A6-3-3 *Derive, analyse, and apply matrix procedures to solve 2x2 systems with and without technology.*		YZ2B9					
NO12A.A6-3-4 *Apply the inverse matrix procedure to solve systems (2x2) with technology.*		X2B5					
NO12A.A6-3-5 *Derive, analyse and apply the procedures to obtain the inverse of a matrix.*		YZ2B10					
NO12A.A6-3-6 *Solve systems of three or more equations with three or more variables using technology.*		YZ2B11		12UGDM-3-26 12UGDM-3-28			
NO12A.A6-3-7 *Solve systems of equations with two variables using a variety of methods.*		X2B6		12CPQL12 12UGDM-3-27			
NO12A.A6-3-8 *Determine the equations of a plane given three points on the planes (z-level students only).*		YZ2B11Z					
NO12A.A6-3-9 *Solve systems of "m" equations in "n" variables.*		YZ2B12					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO12B **Design or use a spreadsheet to make and justify financial decisions.**	**Concevoir ou modifier un modèle de tableur (chiffrier électronique) pour prendre et justifier des décisions financières.**				AT10PRAP1 AT11AF2 AT11AF3 AT11MCO3 AT12EPE2 AT12LVB1	NO12B	NO12B
NO12B.A8-1 Design or modify a financial spreadsheet template to allow users to input their own variables.	Concevoir ou modifier un modèle de tableur financier permettant aux utilisateurs d'entrer leurs propres variables.			11CPLC6 12WPATB2		NO12B.A8-1	NO12B.A8-1
NO12B.A8-1-1 *Determine through investigation the features and conditions of various short-term loans (e.g., car loans, loans to consolidate debt, lines of credit).*				12WPSIB16			
NO12B.A8-1-2 *Create a financial plan to facilitate the achievement of a long-term goal (e.g., attending college, purchasing a car, moving into an apartment, purchasing a house, establishing a small business).*				11CPF25 12UPOI16			
NO12B.A8-2 Use spreadsheets to analyze renting or buying an increasing asset (home) under different sets of circumstances.	Utiliser des tableurs pour analyser la location ou l'achat d'un actif (maison) dont la valeur augmente dans différents ensembles de circonstances.			11CPLC5 11CPLC7 12WPATB1 12WPATB3 12WPATB4		NO12B.A8-2	NO12B.A8-2
NO12B.A8-2-1 *Determine through investigation the terminology and features of mortgages.*				11CPF17 12WPSIB17			
NO12B.A8-2-2 *Generate an amortization table for a mortgage whose features are described, using a given spreadsheet template.*				11CPF18 12WPSIB18			
NO12B.A8-2-3 *Calculate, using a given spreadsheet template, the total amount of interest paid over the life of a mortgage and -- compare to the orginal principal of the mortgage- compare the effects of various payment periods on the length of time that it takes to pay off a mortgage, using a given spreadsheet template.*				11CPF19 11CPF20 12UPOI15 12WPSIB19			
NO12B.A8-2-4 *Determine through investigation and calculation, using a scientific calculator, spreadsheet, or other appropriate software, the cost of borrowing to purchase a large item (e.g., car, stereo).*				11CPF24			
NO12B.A8-3 Use spreadsheets to analyze leasing or buying a decreasing asset (vehicle, computer) under different sets of circumstances.	Utiliser des tableurs pour analyser la location ou l'achat d'un actif (véhicule, ordinateur, etc.) dont la valeur est décroissante dans différents ensembles de circonstances.					NO12B.A8-3	NO12B.A8-3
NO12B.A8-3-1 *Investigate the procedures and costs involved in obtaining a driver's licence.*				12WPATB5			
NO12B.A8-3-2 *Identify procedures, costs, advantages, and disadvantages involved in buying a new vehicle and a used vehicle.*				11CPLC1 12WPATB6			
NO12B.A8-3-3 *Compare the costs involved in buying versus leasing the same vehicle.*				11CPLC2 12WPATB7			
NO12B.A8-3-4 *Calculate fixed and variable costs involved in owning and operating a vehicle.*				11CPLC3 12WPATB10			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Number Operations	D'apprentissage généraux Les opérations numériques	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
NO12B.A8-3-5 *Compare the costs of owning/leasing and maintaining a vehicle versus using public transportation.*				12WPATB12			
NO12B.A8-3-6 *Complete a project involving the purchase or lease of a new vehicle or the purchase of a used vehicle, including the costs of insurance.*				11CPLC4 12WPATB11			
NO12B.A8-4 Use spreadsheet(s) to analyze an investment or life insurance portfolio, applying such concepts as capital gains, interest rate, inflation rate, risk, total rate of return and after-tax rate of return.	Utiliser un ou des tableurs pour analyser un portefeuille d'investissements ou d'assurance-vie, en appliquant des concepts comme gains en capital, taux d'intérêt, taux d'inflation, risques, taux de rendement total et taux de rendement après impôts.			10PRAP1 11CPF16 12WPSIB12 12WPSIB13		NO12B.A8-4	NO12B.A8-4
NO12B.A8-4-1 *Identify the characteristics of different types of investments (e.g., Registered Retirement Savings Plans, mutual funds, bonds, stocks).*				11CPF15 12WPSIB11			
NO12B.A8-5 Analyze car or house insurance needs and premiums, using such concepts as loss, probability of loss, compulsory coverage, optional coverage, deductible and claims record.	Analyser les besoins et les primes d'assurance automobile ou maison, en utilisant des concepts comme perte, probabilité de perte, protection obligatoire, protection optionnelle, déductible et rapport de réclamation.			11CPLC6 12WPATB2		NO12B.A8-5	NO12B.A8-5
NO12B.A8-5-1 *Identify factors and costs involved in insuring a vehicle.*				12WPATB8			
NO12B.A8-5-2 *Identify social responsibilities in operating a vehicle and penalties for ignoring these (e.g., fines, demerit points, lawsuits).*				12WPATB9			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
PK **Identify and create patterns arising from daily experiences.**	**Identifier et créer des régularités issues de situations quotidiennes.**					PK	PK
PK.1 Sort objects, using a single attribute.	Trier des objets en fonction d'une seule caractéristique.	KA1	MRR1.1			PK.1	PK.1
PK.2 Recognize and reproduce a pattern, using actions and manipulatives.	Reconnaître et reproduire une régularité à partir d'actions et de manipulatifs.	KC1 KC4	MRR1.5	1C10 2C14		PK.2	PK.2
PK.3 Extend and create a pattern, using actions and manipulatives.	Créer et continuer une régularité à partir d'actions et de manipulatifs et en étendre la portée.	KC1 KC2	MRR1.3 MRR1.9	1C1 1C9 2C13	1C1	PK.3	PK.3
PK.4 Describe, orally, a pattern.	Décrire oralement une régularité.		MRR1.7	1C1 1C9 2C13	1C1	PK.4	PK.4
P1 **Identify, create and compare patterns arising from daily experiences in the classroom.**	**Identifier, créer et comparer des régularités issues de situations quotidiennes de la salle de classe.**					P1	P1
P1.1 Sort objects, using a single given attribute determined by the student.	Trier des objets en fonction d'une caractéristique que l'élève choisit.	KA1		1E4		P1.1	P1.1
P1.1-1 *Recognize similarities and differences in a variety of attributes (e.g., size, shape, colour).*				1C2 1C10 2C14			
P1.2 Identify, name and reproduce patterns, using actions, manipulatives, diagrams and spoken terms.	Identifier, nommer et reproduire des régularités à l'aide d'actions, de manipulatifs, de diagrammes et d'un vocabulaire propre à l'élève.	KC4 KE4	1RR1.7 2RR1.7	1C1 1C9 2C12 2C13	1C1	P1.2	P1.2
P1.2-1 *Create patterns with 3-D solids and 2-D shapes.*		1C4					
P1.2-2 *Talk about a pattern rule.*				1C6 1C9 2C13			
P1.3 Extend and create patterns, using actions, manipulatives, diagrams and spoken terms.	Créer et continuer des régularités et en étendre la portée à l'aide d'actions, de manipulatifs, de diagrammes et d'un vocabulaire propre à l'élève.	KC1	1RR1.5	1C1 1C9 2C13	1C1 1C9 3C11	P1.3	P1.3
P1.3-1 *Use one attribute to create a pattern (e.g., thick or thin, open or closed).*				1C3			
P1.3-2 *Given a rule expressed in informal language, extend a pattern.*				1C7			
P1.4 Compare patterns, using actions, manipulatives, diagrams and spoken terms.	Comparer des régularités au moyen d'actions, de matériel concret, de schémas et de son propre vocabulaire.	1C2		1C8	1C8	P1.4	P1.4
P1.5 Begin to recognize patterns in the environment.	Commencer à reconnaître des régularités dans le monde environnant.		2RR1.11			P1.5	P1.5
P1.6 *Pattern with 2-D and 3-D shapes.*		KE4					
P1.7 *Use a calculator and a computer applications to explore patterns.*				1C5 1C9 2C7 2C13 3C9 4C6 5C5 6C5	1C5 2C7 3C9		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P2 **Identify, create, describe and translate numerical and non-numerical patterns arising from daily experiences in the school and on the playground.**	**Identifier, créer, décrire et transposer des régularités numériques et non numériques issues de situations quotidiennes de l'école ou de la cour de récréation.**					P2	P2
P2.1 Sort objects and shapes, using one or two attributes.	Trier des objets et des figures en fonction d'une ou de deux caractéristiques.		1RR1.1 2RR1.1			P2.1	P2.1
P2.1-1 *Combine two attributes in creating a pattern (e.g., size and position).*				2C4	2C4		
P2.2 Identify attributes and rules in presorted sets.	Identifier des caractéristiques et des règles dans des ensembles déjà triés.		1RR1.3		2C12 3C14	P2.2	P2.2
P2.3 Identify and describe patterns, including numerical and non-numerical patterns.	Identifier et décrire des régularités, y compris des régularités numériques et non numériques.		2RR1.3	2C2 2C3 2C9 2C12 3C2 4C3 5C2 6C2	2A13 2C2 2C3	P2.3	P2.3
P2.3-1 *Compare and contrast patterns.*		2C1					
P2.3-2 *Identify counting patterns in hundreds charts.*				1C4			
P2.3-3 *Identify patterns in addition and subtraction sentences.*				2C5 2C12			
P2.3-4 *Explore multiples in a hundredths chart.*				2C6 2C12			
P2.3-5 *Relate growing and shrinking patterns to addition and subtraction.*				2C8			
P2.3-6 *Discuss the choice of a pattern rule.*				3C4			
P2.4 Create, extend and describe patterns including numerical and non-numerical patterns.	Créer et décrire des régularités, y compris des régularités numériques et non numériques.	2C5 2E3 2E9	2RR1.3 2RR1.5	2C2 2C10 2C12 3C3 3C5 4C3 6C2	2C2 2C3	P2.4	P2.4
P2.4-1 *Demonstrate an understanding that there are often many ways to continue a pattern, unless a pattern rule is given.*		2C2					
P2.4-2 *Use environmental data to create models of patterns (e.g., Monday - sunny, Tuesday - rainy) and display the patterns on a chart.*				3C7	3C7		
P2.5 Translate patterns from one mode to another: manipulatives, diagrams, charts, calculators, words, symbols.	Transposer des régularités d'un mode de représentation à un autre (des manipulatifs, des diagrammes, des tableaux, des calculatrices, des mots, des symboles).		2RR1.7	2C11	2C11 3C10	P2.5	P2.5
P2.6 *Recognize that patterning results from repeating an operation (e.g., addition), using a transformation (slide, flip, turn), or making some other change to an attribute (e.g., position, colour).*				2C1			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P2.7 *Understand patterns in which operations are repeated (e.g., multiplication), transformations are repeated, or multiple changes are made to attributes.*				3C1			
P3 **Investigate, establish and communicate rules for numerical and non-numerical patterns, including those found in the home, and use these rules to make predictions.**	**Explorer, établir et communiquer des règles de régularités numériques et non numériques, y compris celles que l'on trouve à la maison, et s'en servir pour faire des prédictions.**		2RR1.9	3C10 3C11 4C13 4C14 5C12 5C13 5C14 6C12 6C13 6C14		P3	P3
P3.1 Sort, concretely and pictorially, using two or more attributes.	Trier à l'aide de manipulatifs ou de représentations imagées, en fonction d'au moins deux caractéristiques.		2RR1.1	2E4	2E4	P3.1	P3.1
P3.2 Use objects and concrete models to explain the rule for a pattern, such as those found on addition and multiplication charts.	Expliquer la règle d'une régularité, en utilisant des objets et des modèles concrets (les règles des tables d'addition et de multiplication).			3B2 3C8	3B2 3C8	P3.2	P3.2
P3.2-1 *Identify and use patterns in an addition table.*		2C3					
P3.2-2 *Identify and extend place value patterns.*		2C4					
P3.3 Make predictions based on addition and multiplication patterns.	Faire des prédictions à partir des régularités d'addition et de multiplication.	3C3		4C15	5C10	P3.3	P3.3
P3.4 *Recognize the pattern implication on place-value system.*		3C1					
P3.5 *Recognize and create geometric patterns.*		3C2		4C14 5C14 6C14			
P3.6 *Record a repeated addition pattern using multiplication notation.*		3C4					
P3.7 *Recognize the meaning of open sentences of the forms; a x b = ..., a x .... = c, ... x b = c.*		3C5					
P3.8 *Identify relationships between addition, subtraction, multiplication, and division.*				3C8 4C12			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P4 **Investigate, establish and communicate rules for, and predictions from, numerical and non-numerical patterns, including those found in the community.**	**Explorer, établir et communiquer des règles de régularités numériques et non numériques, y compris celles que l'on trouve dans la communauté, et s'en servir pour faire des prédictions.**			3C11 4C12 4C13 4C14 5C12 5C13 5C14 6C12 6C13 6C14		P4	P4
P4.1 Identify and explain mathematical relationships and patterns, using: • grids/tables/objects • Venn/Carroll/tree diagrams • graphs • objects or models • technology.	Identifier et expliquer les régularités et relations mathématiques, en utilisant: • des grilles, des tableaux des objets • des diagrammes de Venn, de Carroll et en arbre • des graphiques • des objets ou des modèles • des outils technologiques.			3C12 4C1 4C12 4C14 5C1 5C14 6C14 6C15	4C12 4C15 5C1	P4.1	P4.1
P4.1-1 *Describe patterns encountered in any context (e.g., quilt patterns, money), make models of the patterns, and create charts to display the patterns.*				4C4 5C3 6C3			
P4.2 Make and justify predictions, using numerical and non-numerical patterns.	Faire des prédictions et les justifier, en utilisant des régularités numériques et non numériques.			4C15 5C16 6C16		P4.2	P4.2
P4.3 *Relate dimensions and areas of rectangles to factors and products.*		4D11	2NO1.20				
P4.4 *Identify and extend patterns to solve problems in meaningful contexts (e.g., ploughed fields, haystacks, architecture, paintings).*				4C5 5C4 6C4			
P5 **Construct, extend and summarize patterns, including those found in nature, using rules, charts, mental mathematics and calculators.**	**Construire, continuer et résumer les régularités, y compris celles que l'on trouve dans la nature, en appliquant des règles et en utilisant des tableaux, le calcul mental et la calculatrice.**			3C11 4C13 4C14 5C13 5C14 6C13 6C14	4C14	P5	P5
P5.1 Develop charts to record and reveal patterns.	Élaborer des tableaux pour noter et mettre en évidence des régularités.			6C15	5C12	P5.1	P5.1
P5.2 Describe how a pattern grows, using everyday language in spoken and written form.	Expliquer oralement et par écrit en langage courant, la façon dont une régularité peut croître.					P5.2	P5.2
P5.3 Construct and expand patterns in two and three dimensions, concretely and pictorially.	Produire et continuer des régularités à deux ou trois dimensions, concrètement à l'aide de manipulatifs ou de représentations imagées.				4C13	P5.3	P5.3
P5.4 Generate and extend number patterns from a problem- solving context.	Commencer et continuer des régularités numériques provenant d'un contexte de résolution de problèmes.			4C15 5C16 6C16	4C16	P5.4	P5.4
P5.4-1 *Present solutions to patterning problems and explain the thinking behind the solution process.*				7C8 7C15 8C17 8C7			
P5.4-2 *Pose and solve problems by applying a patterning strategy (e.g., solve an area problem by extending a geometric grid pattern).*				4C7 5C8 6C8	5C15		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P5.5 Predict and justify pattern extensions.	Faire des prédictions et justifier la continuité d'une régularité.			5C10	5C10	P5.5	P5.5
P5.6 *Determine whether an open sentence is always, sometimes or never true.*		5B8					
P6 **Use relationships to summarize, generalize and extend patterns, including those found in music and art.**	**Utiliser des relations pour continuer, résumer et généraliser les régularités, y compris celles que l'on trouve en musique et en art.**			3C11 4C13 5C13 6C13	5C14	P6	P6
P6.1 Represent, visually, a pattern to clarify relationships and to verify predictions.	Représenter visuellement une régularité pour clarifier les relations et vérifier les prédictions.			6C15	7C12	P6.1	P6.1
P6.1-1 *Represent square and triangular numbers concretely, pictorially and symbolically.*		6C6	1NO1.22				
P6.2 Summarize a relationship, using everyday language in spoken or written form.	Expliquer une relation oralement ou par écrit en langage courant.			4C10 5C9 6C1 6C9	7C13	P6.2	P6.2
P6.3 Create expressions and rules to describe, complete and extend patterns and relationships.	Trouver des expressions et des règles pour décrire, compléter et continuer des régularités et des relations.	6C1		4C8 4C10 5C7 5C9 6C7 6C9 7C2	5C13 5C7 7C14	P6.3	P6.3
P6.3-1 *Discuss and defend the choice of a pattern rule.*				4C9 5C8 6C8			
P6.3-2 *Describe and justify a rule in a pattern.*				8C1			
P6.4 Find approximate number values from a given graph.	Trouver l'approximation de valeurs numériques à partir d'un graphique donné.					P6.4	P6.4
P6.5	Créer une suite numérique basée sur une règle à deux opérations ou plus.				6C13		
P6.6	Identifier des régularités dans des tableaux de données secondaires (p. ex., précipitations, température moyenne) et faire des prédictions.				6C14		
P6.7	Identifier la règle reliant un terme au suivant à partir d'un tableau de valeurs entières positives.				6C15		
P6.8	Poser et résoudre des problèmes complexes en utilisant des stratégies fondées sur des régularités (p. ex., quel est l'effet sur l'aire d'un carré si on double chacun de ses côtés?).				6C16		
P7 **Express patterns, including those used in business and industry, in terms of variables, and use expressions containing variables to make predictions.**	**Exprimer des régularités, y compris celles que l'on trouve dans le monde de l'industrie et des affaires, en termes de variables et utiliser des expressions contenant des variables pour faire des prédictions.**	9C1		7C13 8C14	AT9RAP3 AT9RTH3	P7	P7
P7.1 Predict and justify possible *n*th values of a number pattern.	Prédire et justifier le n^e terme d'une régularité numérique.	7C2 9C16		7C3 8C2		P7.1	P7.1

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P7.1-1 *Given a simple pattern, predict other possible values in numerical form and in mathematical symbols.*		7C3					
P7.2 Interpolate and extrapolate number values from a given graph.	Interpoler et extrapoler des valeurs numériques d'un graphique donné.	7C7 8F6		9R13	8C26	P7.2	P7.2
P7.2-1 *Graph linear equations using a table of values.*		7C8		8C28	8C27		
P7.2-2 *Interpret graphs which represent linear and non-linear data.*		8C4 9C2					
P7.2-3 *Graph a variety of linear and non-linear relations from given equations using graphing software.*				9AGAP6			
P7.3 Graph relations, analyze the result and draw a conclusion from a pattern.	Faire le graphique de relations, analyser les résultats et tirer des conclusions à partir d'une régularité.	7C8		6C10 6C15	7C14 7C18 7C19 8C29	P7.3	P7.3
P7.3-1 *Construct and analyse graphs to show how change in one quantity affects a related quantity.*		7C9		9R15			
P7.3-2 *Construct and analyse graphs of rates to show how changes in one quantity affects a related quantity.*		7D4		9R16			
P7.4 Use patterns and relations to represent simple oral and written expressions as mathematical symbols, and vice versa.	Utiliser des régularités et des relations pour représenter des expressions orales et écrites simples sous forme de notations mathématiques et vice versa.	7C1 7C2		8C2 8C3		P7.4	P7.4
P7.5 *Describe patterns in a variety of sequences using the appropriate language and supporting materials.*		7C1		7C1			
P8 **Use patterns, variables and expressions, together with their graphs, to solve problems.**	**Utiliser des régularités et des expressions algébriques avec leurs représentations graphiques pour résoudre des problèmes.**		RR2.2A-10	8C14	AT9RAP3 AT9RTH3	P8	P8
P8.1 Generalize a pattern arising from a problem-solving context, using mathematical expressions and equations, and verify by substitution.	Généraliser une régularité résultant d'un contexte de résolution de problèmes à l'aide d'expressions mathématiques et d'équations, et vérifier par la substitution.					P8.1	P8.1
P8.1-1 *Represent patterns and relationships in a variety of formats and use these representations to predict unknown values.*		8C1		6C10 9R14 9R15			
P8.2 Substitute numbers for variables in expressions, and graph and analyze the relation.	Substituer des variables par des nombres dans des expressions, tracer le graphique et analyser la relation.	7B16		9NAAC16 9NAAP17 9R13		P8.2	P8.2
P8.2-1 *Explain the connections among different representations of patterns and relationships.*		9C5					
P8.2-2	Établir et décrire la différence entre une inconnue et une variable dans une équation, une inéquation, une formule ou une relation.				7C15		
P8.3 Translate between an oral or written expression and an equivalent algebraic expression.	Transposer une expression orale ou écrite en une expression algébrique équivalente.			7C8 8C6 8C9	7C8 8C19	P8.3	P8.3

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P8.3-1 *Write statements to interpret simple formulas.*				7C5			
P8.5 *Construct and analyze tables and graphs to describe how changes in one quantity affects a related quantity.*		8C3		9R16			
P8.6	Recueillir des données dans des situations expérimentales simples, les noter dans un tableau, en décrire la régularité et les représenter à l'aide d'un graphique ou d'une formule (p. ex., la relation entre la longueur d'un rectangle de largeur donnée et son périmètre).				8C16		
P8.7	Décrire et interpréter une relation donnée sous forme de tableau, de formule, d'équation ou de graphique.				8C31		
P9 **Generalize, design and justify mathematical procedures, using appropriate patterns, models and technology.**	**Généraliser, concevoir et justifier des procédures mathématiques, en utilisant les régularités, les modèles et les outils technologiques appropriés.**		RR2.2A-10		AT9NAAP4 AT9NATH4 AT10FAAP3	P9	P9
P9.1 Use logic and divergent thinking to present mathematical arguments in solving problems.	Présenter des arguments mathématiques pour résoudre des problèmes, en utilisant la logique et la pensée divergente.	X1E8 Y1E8				P9.1	P9.1
P9.2 Model situations that can be represented by first-degree expressions.	Modéliser des situations qui peuvent être représentées par des équations du premier degré.			10LFAP10		P9.2	P9.2
P9.3 Write equivalent forms of algebraic expressions, or equations, with rational coefficients.	Écrire des expressions algébriques ou des équations sous formes équivalentes avec des coefficients rationnels.					P9.3	P9.3
P9.4 *Use algebraic modelling as one of several problem solving strategies in topics of the course (e.g., relations, measurement, direct and partial variation, Pythagorean Theorem, percent, non-routine problems).*				9NA18			
P9.5 *Compare algebraic modelling with other strategies used for solving the same problem.*				9NA19			
P10 **Generate and analyze number patterns.**	**Produire et analyser des régularités numériques.**		RR1.1F-12 RR2.5A-10	11CPF1 11CPF2 12UGDM-2-4	AT11AF1 AT12MADI1	P10	P10
P10.P2-2 Generate number patterns exhibiting arithmetic growth.	Produire des régularités numériques montrant une progression arithmétique.					P10.P2-2	P10.P2-2
P10.P2-2-1	Prolonger une suite numérique formée de nombres entiers, de nombres décimaux, de fractions ou de termes définis en fonction de puissances.				8C14		
P10.P2-3 Use expressions to represent general terms and sums for arithmetic growth, and apply these expressions to solve problems.	Utiliser des expressions pour représenter le terme général et la somme de progressions arithmétiques, et les appliquer pour résoudre des problèmes.			11CPF3 12UGDM-2-2 12UGDM-2-5 12UGDM-2-6 12UGDM-2-7		P10.P2-3	P10.P2-3
P10.P2-3-1	Déterminer le terme général d'une suite numérique simple en utilisant la technologie appropriée.				8C13		
P10.P2-3-2	Créer une suite numérique à partir d'un terme général donné.				8C15		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P10.P2-4 Relate arithmetic sequences to linear functions defined over the natural numbers.	Établir le lien entre des suites arithmétiques et des fonctions linéaires définies sur l'ensemble des nombres entiers positifs.					P10.P2-4	P10.P2-4
P10.P2-5 Generate number patterns exhibiting geometric growth.	Produire des régularités numériques décrivant une progression géométrique.					P10.P2-5	P10.P2-5
P11 **Apply the principles of mathematical reasoning to solve problems and to justify solutions.**	**Appliquer les principes du raisonnement mathématique pour résoudre des problèmes et justifier les solutions.**		FE2.4C-11 RR1.4-11			P11	P11
P11.1 *Collect and analyse data to determine an equation for a problem situation whose characteristics do not fit those of a known function, validate and adjust the equation by using a variety of methods (e.g., gathering additional data, considering long term trends, considering the effects of outliers), manipulate the equation to solve the problem, and communicate the solution.*				11UPAC3 11UPF20			
P11.P5-1 Differentiate between inductive and deductive reasoning.	Distinguer entre le raisonnement inductif et le raisonnement déductif.					P11.P5-1	P11.P5-1
P11.P5-2 Explain and apply connecting words, such as "and", "or" and "not", to solve problems.	Expliquer des mots tels que «et», «ou» et «non» et les appliquer pour résoudre des problèmes.					P11.P5-2	P11.P5-2
P11.P5-3 Use examples and counterexamples to analyze conjectures.	Utiliser des exemples et des contreexemples pour analyser des conjectures.					P11.P5-3	P11.P5-3
P11.P5-4 Distinguish between an "if then" proposition, its converse and its contrapositive.	Distinguer entre la proposition «si... alors» et sa réciproque et sa contre-proposition.	Y1E9				P11.P5-4	P11.P5-4
P11.P5-5 Prove assertions in a variety of settings, using direct and indirect reasoning.	Prouver des énoncés mathématiques, en utilisant le raisonnement direct et indirect dans diverses situations.					P11.P5-5	P11.P5-5
P11.P5-6 *Use inductive reasoning when observing patterns, developing properties, and making conjectures.*		X1E8 Y1E8					
P12A **Generate and analyze cyclic, recursive and fractal patterns.**	**Produire et analyser des régularités cycliques, récurrentes et fractales.**		RR1.1C-11 RR1.1D-11 RR1.1E-12		AT11FTRA1 AT11FTRB1 AT12EXPE2 AT12MADI1 AT12PE1 AT12PE2	P12A	P12A
P12A.1 *Represent simple iterative processes (e.g., the water cycle, a person's daily routine, an assembly line process, creating a fractal design), using diagrams that involve branches and loops.*				12UPOI7			
P12A.2 *Represent complex tasks (e.g., algorithms for searching a list, classification of organisms, dependent/independent outcomes in probability) or issues (e.g., origin of global warming), using diagrams (e.g., tree diagrams, binary search trees, network diagrams, cause and effect diagrams, timelines).*				12UPOI8			
P12A.3 *Solve network problems using introductory graph theory (e.g., scheduling problems, optimum path problems, critical path problems, Königsburg Bridge problem).*				12UPOI9			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P12A.A7-1 From cyclic data produce a periodic graph.	Tracer une courbe périodique à partir de données cycliques.			11UPTF1 12CPPE1 12WPEXPE6		P12A.A7-1	P12A.A7-1
P12A.A7-1-1 *Explore and interpret periodic data and situations.*		YZ2F9Z		12CPPE4 12WPEXPE8			
P12A.A7-2 Predict results from graphs that represent periodic events.	Déterminer les résultats à partir de diagrammes représentant des événements périodiques.					P12A.A7-2	P12A.A7-2
P12A.A7-3 Describe periodic events, including sinusoidal curves, using correct terminology.	Décrire des événements périodiques comprenant des courbes sinusoïdales, en utilisant la bonne terminologie.			12CPPE7		P12A.A7-3	P12A.A7-3
P12A.A7-3-1 *Create scatter plots of periodic data and analyse using appropriate technology.*		YZ2C2					
P12A.A7-3-2 *Solve problems using the sinusoidal regression analysis capabilities on graphic calculators and/or software.*		YZ2C10Z		11UPTF4			
P12A.A7-4 Collect sinusoidal data; sketch the graph of the data; and, using degrees, represent the data with an equation of the form: • $y = a \sin(kt) + c$ **OR** • $y = a \cos(kt) + c$.	Recueillir des données sinusoïdales, tracer leur diagramme et les définir avec une équation utilisant des degrés de la forme: • $y = a \sin(kt) + c$ **OU** • $y = a \cos(kt) + c$.	YZ2C1				P12A.A7-4	P12A.A7-4
P12A.A7-4-1 *Determine the equation for the curve of best fit both with and without graphing technology.*		YZ2C7		11UPTF4			
P12A.A7-4-2 *Determine the equation for the curve of best fit using sinusoidal regression available on technology.*		YZ2C7Z		11UPTF4			
P12A.A7-4-3 *Analyse tables and graphs of sine and cosine equations to find patterns.*		YZ2C8					
P12A.A7-5 Develop sinusoidal equations, using degrees, to represent periodic behaviour.	Écrire des équations sinusoïdales utilisant les degrés pour représenter des comportements périodiques.	YZ2C3		11UPTF12 12CPPE10		P12A.A7-5	P12A.A7-5
P12A.A7-5-1 *Evaluate the validity of the predictions, and any interpolations and extrapolations.*		YZ2C4					
P12A.A7-5-2 *Use interpolation and extrapolation, and the equation to predict and solve problems.*		X2C6 YZ2C11					
P12A.A7-5-3 *Create and solve trigonometric equations.*		X2C7 YZ2C12					
P12A.A7-6 Use technology to generate and graph finite or infinite sequences whose recursive definition may or may not be given.	Utiliser des outils technologiques pour produire ou tracer des suites (finies et infinies) définies ou non par récurrence.			12UGDM-2-1 12UGDM-2-3		P12A.A7-6	P12A.A7-6
P12A.A7-7 Identify sequences that appear to be: • divergent • convergent • oscillating • static.	Identifier des suites qui semblent être: • divergentes • convergentes • oscillantes • stationnaires (constantes).					P12A.A7-7	P12A.A7-7

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Patterns	D'apprentissage généraux Les régularités	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
P12A.A7-8 Construct a fractal pattern by repeatedly applying a procedure to a geometric figure.	Construire une régularité fractale en appliquant de façon répétitive une procédure à une figure géométrique.					P12A.A7-8	P12A.A7-8
P12A.A7-9 Use the concept of self-similarity to compare and/or predict the perimeters, areas and volumes of fractal patterns.	Utiliser le concept d'autosimilitude pour comparer et/ou prédire les périmètres, les aires et les volumes de régularités fractales.					P12A.A7-9	P12A.A7-9
P12B **Generate and analyze exponential patterns.**	**Produire et analyser des régularités exponentielles.**		RR1.1F-12 RR2.5A-10	11CPF1 11CPF2 11UPAC1 11UPF18 11UPOC4 12UPOI13	AT11AC1 AT11AF1 AT11AF2 AT11F4 AT12GI2 AT12MADI1	P12B	P12B
P12B.P6-1 Derive and apply expressions to represent general terms and sums for geometric growth and to solve problems.	Déterminer des expressions pour représenter le terme général et la somme de progressions géométriques, et les utiliser pour résoudre des problèmes.			11CPF3 11CPF9 11CPF10 11CPF11 12UGDM-2-5 12UGDM-2-6 12UGDM-2-7 12UGDM-2-16		P12B.P6-1	P12B.P6-1
P12B.P6-1-1 *Associate simple interest with arithmetic sequences and compound interest with geometric sequences.*				11CPF12			
P12B.P6-2 Connect geometric sequences to exponential functions over the natural numbers.	Établir le lien entre les suites géométriques et les fonctions exponentielles sur l'ensemble des nombres entiers positifs.					P12B.P6-2	P12B.P6-2
P12B.P6-3 Estimate values of expressions for infinite geometric processes.	Estimer les valeurs d'expressions de séries géométriques infinies.					P12B.P6-3	P12B.P6-3
P12B.P6-4 *Demonstrate understanding of the principle of mathematical induction.*				12UGDM-2-15			
P12B.P6-5 *Prove the formulas for sums of series, using mathematical induction* *(E.G., Prove that* $1+2+3+....+n=\frac{n(n+1)}{2}$ *; Prove that* $\sum_{j=1}^{j=n}\frac{j^2}{4j^2-1}=\frac{n^2+n}{4n+2}$ *)*				12UGDM-2-17			
P12B.P6-6 *prove the Binomial Theorem, using mathematical induction.*				12UGDM-2-18			
P12B.P6-7 *Prove relationships found among the coefficients in Pascal's Triangle, by mathematical induction and directly.*				12UGDM-2-19			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Relations and Functions	D'apprentissage généraux Les relations et les fonctions	APEF	FÉPA	OMTE	OMTF	WCP	POC
RF10A **Examine the nature of relations with an emphasis on functions.**	**Examiner les relations en mettant l'accent sur les fonctions.**	Y1C30	RR2.4-12 RR2.5A-10	11UPAC11	AT9GAAP1 AT9GAAP2 AT9GAAP3 AT9GATH1 AT9GATH2 AT9GATH3 AT11AC3 AT11AF1 AT11F1	RF10A	RF10A
RF10A.C1-9 Plot linear and nonlinear data, using appropriate scales.						RF10A.C1-9	RF10A.C1-9
RF10A.C2-1 Represent data, using function models.	Représenter des données en utilisant des modèles de fonctions.					RF10A.C2-1	RF10A.C2-1
RF10A.C2-2 Use a graphing tool to draw the graph of a function from its equation.	Utiliser un outil technologique pour tracer le graphique d'une fonction à partir de son équation.			9AG14		RF10A.C2-2	RF10A.C2-2
RF10A.C2-2-1 *Investigate, make and test conjectures about the solutions to equations and inequalities by using graphing technology.*		X2A1 Y1C34 Y1C35 YZ2A1					
RF10A.C2-2-2 *Determine if a graph is linear by plotting points in a given situation.*		X1C32 Y1C32					
RF10A.C2-2-3 *Graph by constructing a table of values, by using graphing technology, and when appropriate, shape y-intercept method.*		X1C33 Y1C33		9AG11			
RF10A.C2-2-4 *Plot points on the xy-plane and use the terminology and notation of the xy-plane correctly.*				9AG5			
RF10A.C2-3 Describe a function in terms of: • ordered pairs • a rule, in word or equation form • a graph.	Décrire une fonction en considérant: • des paires ordonnées • une règle (loi) sous forme écrite et sous forme d'équation • un graphique.			11UPF1		RF10A.C2-3	RF10A.C2-3
RF10A.C2-4 Use function notation to evaluate and represent functions.	Utiliser la notation fonctionnelle pour évaluer et représenter des fonctions.	YZ2C14		11UPF3		RF10A.C2-4	RF10A.C2-4
RF10A.C2-5 Determine the domain and range of a relation from its graph.	Déterminer le domaine et l'image d'une relation à partir de son graphique.					RF10A.C2-5	RF10A.C2-5
RF10A.C2-5-1 *Analyse graphs or charts of given situations to identify specific information.*		X1A2 Y1A2		11CPF4			
RF10A.C2-6 Determine the following characteristics of the graph of a linear function, given its equation: • intercepts • slope • domain • range.	Déterminer les caractéristiques suivantes du graphique d'une fonction linéaire à partir de son équation: • les coordonnées (abscisse et ordonnée) à l'origine • la pente • le domaine • l'image.	8C4 X1C13 Y1C13		9AGAC18		RF10A.C2-6	RF10A.C2-6
RF10A.C2-6-1 *Explain the characteristics of situations involving piece-wise linear functions (e.g., pay scale variations, gas consumption costs, water consumption costs, differentiated pricing).*				10LFAP5 11UPF12 11UPF13			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Relations and Functions	D'apprentissage généraux Les relations et les fonctions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
RF10A.C2-6-2 *Construct tables of values and sketch graphs to represent given descriptions of realistic situations involving piece-wise linear functions, with and without the use of graphing calculators or graphing software.*				10LFAP6 11UPF15 11UPF16 11UPF17			
RF10A.C2-6-3 *Describe rates of change in piece-wise linear functions within the context of the applications from which they are drawn.*				10LFAP7			
RF10A.C2-6-4 *Use a combination of formulas to describe a piecewise-defined function using function and absolute value notation, including domain restrictions.*				11UPF14			
RF10A.C2-6-5 *Describe intervals on piece-wise linear functions verbally, using appropriate vocabulary (e.g., greater than, less than, between, from ... to, less than 3 or greater than 7).*				10LFAP8			
RF10A.C2-6-6 *Answer questions about linear functions by interpolation and extrapolation and by considering variations on given conditions.*				10LFAP9			
RF10A.C2-7 *Identify, generalize, and apply patterns.*		X1C8 Y1C8		10QFAP5 11CPF4			
RF10A.C2-8 *Construct and analyze graphs and tables relating two variables.*		X1C9 Y1C9					
RF10A.C2-9 *Describe real-world relationships depicted by graphs, tables of values and written descriptions.*		X1C10 Y1C10					
RF10A.C2-10 *Express problems in terms of equations and vice versa.*		X1C1 Y1C1					
RF10A.C2-11 *Explore and apply functional relationships and notation, both formally and informally.*		X1C21 Y1C21					
RF10A.C2-12 *Graph equations and analyse graphs both with and without graphing technology.*		X1C31 Y1C31		9AGAC1 9AGAP1			
RF10A.C2-14 *Transform linear equations into slope-intercept, point shapes, functional and standard forms and non-linear equations into functional and standard form.*		X1C38 Y1C24		9AGAC3 9AGAC4 9AGAP3			
RF10A.C2-14-1 *Identify the geometric significance of m and b in the equation $y = mx + b$ through investigation using graphing calculators or graphing software.*				9AG10			
RF10A.C2-15 *Sketch graphs from words, tables, and collected data.*		X1C5 Y1C5					
RF10A.C2-16 *Select the equations of straight lines from a given set of equations of linear and non-linear relations.*				9AG2			
RF10B **Represent data, using linear function models.**	**Représenter des données en utilisant des modèles de fonctions linéaires.**		RR2.5A-10			RF10B	RF10B
RF10B.C2-7 Use direct variation and arithmetic sequences as applications of linear functions.	Utiliser la variation directe et les suites arithmétiques pour mettre en application des fonctions linéaires.					RF10B.C2-7	RF10B.C2-7

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Relations and Functions	D'apprentissage généraux Les relations et les fonctions	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
RF11A **Represent and analyze quadratic, polynomial and rational functions, using technology as appropriate.**	**Représenter et analyser des fonctions quadra-tiques, polynomiales et rationnelles, en utilisant les outils tech-nologiques appropriés.**		FE3.2-12 RR2.3B-11 RR2.5B-11 RR2.5C-11	11UPAC4 11UPAC11 11UPOC4 11UPPIP3 11UPPRF3	AT10FQAP2 AT10FQAP3 AT10FQTH1 AT10FQTH3 AT11AC2 AT11AC3 AT11F2 AT11FEXB4 AT11FPR1 AT11FPR2 AT11FPR3 AT11FPR4 AT11FPVI1 AT11FPVI2 AT11FPVI3 AT12EX1 AT12FQL1 AT12FQL2 AT12FQL4	RF11A	RF11A
RF11A.C5-4 Determine the following characteristics of the graph of a quadratic function: • vertex • domain and range • axis of symmetry • intercepts.	Déterminer les caractéristiques suivantes du graphique d'une fonction quadratique: • le sommet • le domaine et l'image • l'axe de symétrie • les coordonnées à l'origine.			10QFAC11 10QFAC14 10QFAP13 11UPPIF12 12CPQL1 12CPQL2 12CPQL3 12CPQL4 12CPQL5 12UPPIP12		RF11A.C5-4	RF11A.C5-4
RF11A.C5-4-1 *Describe intervals on quadratic functions using appropriate vocabulary (e.g., greater than, less than, between, from ... to, less than 3 or greater than 7).*				10QFAP23 12CPQL14			
RF11A.C5-5 *Find the minimum and maximum of a function using graphing technology.*				10QFAC14 10QFAC16 11UPPIP12 11UPPRF12 11UPPRF25			
RF11A.P4-3 Connect algebraic and graphical transformations of quadratic functions, using completing the square as required.	Établir le lien entre les transformations algébriques et graphiques des fonctions quadratiques en complétant le carré au besoin.			10QF9 10QFAC12 11UPPIP11 12CPQL2 12CPQL3		RF11A.P4-3	RF11A.P4-3
RF11A.P4-3-1 *Analyse parameter changes in the equations on graphs of quadratic functions and apply them to the graphs of linear and absolute value equations.*		X1C39 Y1C22					
RF11A.P4-3-2 *Express transformations algebraically and with mapping rules.*		Y1C23					
RF11A.P4-3-4 *Analyse and explain parameter changes on graphs that are linear, quadratic, and that represent absolute value equations.*				10QF10			
RF11A.P4-3-5 *Use transformations to draw graphs.*		Y1E5		10QF9 10QFAC12			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Relations and Functions	D'apprentissage généraux Les relations et les fonctions	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
RF11A.P4-4 Model real-world situations, using quadratic functions.	Utiliser des fonctions quadratiques pour illustrer des situations du quotidien.			10QFAC1 10QFAP1 10QFAP5		RF11A.P4-4	RF11A.P4-4
RF11A.P4-4-1 *Model situations with quadratic equations and use systems of 3X3 equations to determine the quadratic.*		YZ2C5					
RF11A.P4-5 Solve quadratic equations, and relate the solutions to the zeros of a corresponding quadratic function, using: • factoring • the quadratic formula • graphing.	Résoudre des équations quadratiques et faire le lien avec les zéros des fonctions quadratiques correspondantes, en utilisant: • la factorisation • l'équation quadratique • le graphique.	X1C26 Y1C26		10QFAC15 10QFAC16 10QFAC17 10QFAC21 10QFAP16 10QFAP17 11UPPRF19 12CPQL8 12CPQL9		RF11A.P4-5	RF11A.P4-5
RF11A.P4-5-1 *Solve problems involving the abstract extensions of algorithms (e.g., nature of roots of polynomial equations: If h and k are the roots of the equation* $y = 3x^2 - 28x + 20$ *, find the equation whose roots are h + k and hk); Factor Theorem: For what values of k does the function* $f(x) = x^3 - 6x^2 + kx - 4$ *give the same remainder when divided by either x - 1 or x +2?*				11UPPRF26			
RF11A.P4-6 Determine the character of the real and non-real roots of a quadratic equation, using: • the discriminant in the quadratic formula • graphing.	Déterminer la nature des racines d'une équation quadratique: • en utilisant le discriminant de l'équation quadratique • graphiquement.			11UPPRF18 11UPPRF19		RF11A.P4-6	RF11A.P4-6
RF11A.P4-7 Describe, graph and analyze polynomial and rational functions, using technology.	Décrire, tracer et analyser les graphiques de fonctions polynomiales et rationnelles, en utilisant les outils technologiques.			10QFAP18 11UPPIP1 11UPPIP2 11UPPIP3 11UPPIP4 11UPPIP18 11UPPRF1 11UPPRF2 11UPPRF3 11UPPRF4 12CPEG5		RF11A.P4-7	RF11A.P4-7
RF11A.P4-7-1 *Determine an equation to represent a given graph of a polynomial function, using a trial and error process on a graphing calculator or graphing software.*				11UPPRF5			
RF11A.P4-7-2 *Construct tables of values and graphs, and write equations of the form* $y = \frac{k}{x}$ *, from given descriptions of realistic situations involving inverse proportionality (e.g., the time taken to complete a job varies inversely as the number of people working at it).*				11UPPIP6 11UPPRF6			
RF11A.P4-7-3 *Collect from secondary sources data which involve a relationship of inverse proportionality (e.g., population of a city compared to the area per person, for a fixed area of the city).*				11UPPIP7			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Relations and Functions	D'apprentissage généraux Les relations et les fonctions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
RF11A.P4-7-4 *Make predictions and solve problems related to relationships involving inverse proportionality.*				11UPPIP9 11UPPRF8			
RF11A.P4-7-5 *Investigate the characteristics (e.g., asymptotes, necessary constraints within a context) of functions having equations in the form* $y = \frac{k}{x}$*, using graphing calculators or graphing software.*				11UPPIP10 11UPPRF9			
RF11A.P4-7-6 *Recognize inverse proportions as particular examples of rational functions.*				11UPPRF10			
RF11A.P4-7-7 *Analyse and sketch by hand the graphs of simple rational functions.*				11UPPRF11			
RF11A.P4-8 Formulate and apply strategies to solve absolute value equations, radical equations, rational equations and inequalities.	Formuler et appliquer des stratégies pour résoudre des équations et des inéquations impliquant la valeur absolue, des radicaux et des expressions rationnelles.	Y1C27		11UPF7 11UPF8 11UPF9 11UPF10 11UPF11 11UPPIP5 11UPPIP18 11UPPRF23 11UPPRF24 12CPQL13		RF11A.P4-8	RF11A.P4-8
RF11A.P4-9 *Write a polynomial equation whose rational roots are given.*				11UPPIP19 11UPPRF20			
RF11A.P4-10 *Solve factorable polynomial inequations by informal methods (e.g., number line tests).*				11UPPIP20 11UPPRF21			
RF11A.P4-11 *Solve polynomial inequations by graphing the corresponding function using graphing calculators or graphing software, and identifying intervals above and below the x-axis.*				11UPPIP21 11UPPRF22			
RF11A.P4-12 *Solve problems requiring the integration of polynomial and exponential techniques (e.g., determine the maximum value of* $h(x) = 3^{-\left(x^2-4x\right)}$*).*				11UPEX17			
RF11B **Examine the nature of relations with an emphasis on functions.**	**Examiner les relations en mettant l'accent sur les fonctions.**		RR2.4-12		AT11F1	RF11B	RF11B
RF11B.P4-1 Perform operations on functions and compositions of functions.	Effectuer des opérations sur des fonctions et des compositions de fonctions.			11UPF2 11UPF3		RF11B.P4-1	RF11B.P4-1
RF11B.P4-2 Determine the inverse of a function.	Déterminer la réciproque d'une fonction.			11UPF6		RF11B.P4-2	RF11B.P4-2
RF12A **Represent and analyze exponential and logarithmic functions, using technology as appropriate.**	**Représenter et analyser des fonctions exponentielles et logarithmiques, en utilisant les outils technologiques appropriés.**		RR2.5A-10	11UPAC1 11UPAC4 11UPAC11 11UPOC4	AT11AC1 AT11AC2 AT11AC3 AT11AF2 AT11FEXA1 AT11FEXA2 AT11FEXB1 AT11FEXB2 AT11FEXB4 AT11FTRA2 AT11FTRB2 AT12EX1 AT12EX2 AT12EX3	RF12A	RF12A

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Relations and Functions	D'apprentissage généraux Les relations et les fonctions	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
RF12A.P6-6 Graph and analyze an exponential function, using technology.	Tracer le graphique d'une fonction exponentielle et l'analyser, en utilisant les outils technologiques appropriés.			11CPF5 11CPF6 11UPEX1 11UPEX8 11UPEX10 12CPEG3 12CPEG4 12CPEG10 12CPEG14 12WPEXPE1 12WPEXPE2	AT12EXPE1	RF12A.P6-6	RF12A.P6-6
RF12A.P6-6-1 *Make judgements about shapes of exponential functions whose equations are given, without using technology or hand calculations.*				11UPEX11			
RF12A.P6-6-2 *Make judgements about properties and shapes of exponential functions whose equations are given, without using technology or hand calculations.*				11UPEX11			
RF12A.P6-7 Model, graph and apply exponential functions to solve problems.	Représenter des fonctions exponentielles, tracer leur graphique et les utiliser pour résoudre des problèmes.			11UPEX15 11UPEX6 12CPEG1 12CPEG12 12CPEG2 12CPEG16 12WPEXPE3 12WPEXPE4 12WPEXPE5		RF12A.P6-7	RF12A.P6-7
RF12A.P6-7-1 *Distinguish between the continuous nature of exponential functions and the discrete values needed in financial applications of exponential growth and decay.*				11UPEX7 11UPEX16			
RF12A.P6-8 Change functions from exponential form to logarithmic form and vice versa.	Décrire des fonctions exponentielles sous forme de fonctions logarithmiques et vice-versa.					RF12A.P6-8	RF12A.P6-8
RF12A.P6-9 Use logarithms to model practical problems.	Appliquer les logarithmes dans des situations concrètes.					RF12A.P6-9	RF12A.P6-9
RF12A.P6-10 Explain the relationship between the laws of logarithms and the laws of exponents.	Expliquer la relation entre les lois des logarithmes et les lois des exposants.					RF12A.P6-10	RF12A.P6-10
RF12A.P6-11 Graph and analyze logarithmic functions with and without technology.	Tracer et analyser les graphiques de fonctions logarithmiques avec ou sans outils technologiques.			12CPEG3		RF12A.P6-11	RF12A.P6-11
RF12B **Represent and analyze trigonometric functions, using technology as appropriate.**	**Représenter et analyser des fonctions trigono-métriques, en utilisant les outils technolo-giques appropriés.**		RR2.5C-12	11UPAC4 11UPAC11 11UPF18 11UPOC4 11UPTF14	AT11AC2 AT11AC3 AT11F4 AT11FEXA2 AT11FEXB2 AT11FTRA1 AT11FTRA2 AT11FTRA3 AT11FTRB1 AT11FTRB2 AT11FTRB3 AT12EX1 AT12EXPE2 AT12PE1 AT12PE2	RF12B	RF12B

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Relations and Functions	D'apprentissage généraux Les relations et les fonctions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
RF12B.P8-7 Describe the three primary trigonometric functions as circular functions with reference to the unit circle and an angle in standard position.	Décrire les trois fonctions trigonométriques de base en tant que fonctions circulaires, en faisant référence au cercle unitaire et à un angle en position normalisée.			11UPTF14		RF12B.P8-7	RF12B.P8-7
RF12B.P8-7-1 *Derive, analyze and apply angle and arc-length relationships using the unit circle.*		YZ2B4					
RF12B.P8-8 Draw (using technology), sketch and analyze the graphs of sine, cosine and tangent functions, for: • amplitude, if defined • period • domain and range • asymptotes, if any • behaviour under transformations.	Tracer (à l'aide des outils technologiques) et analyser le graphique des fonctions sinus, cosinus et tangentes et analyser: • l'amplitude, si elle est définie • la période • le domaine et l'image • les asymptotes, selon le cas • les comportements avec les transformations.	YZ2B3		11UPTF2 11UPTF3 11UPTF8 11UPTF10 11UPTF11 11UPTF13 12CPPE2 12CPPE6 12CPPE8 12CPPE9 12WPEXPE7		RF12B.P8-8	RF12B.P8-8
RF12B.P8-9 Draw (using technology) and analyze the graphs of secant, cosecant and cotangent functions, for: • period • domain and range • asymptotes • behaviour under transformations.	Tracer (à l'aide des outils technologiques) et analyser le graphique des fonctions sécantes, cosécantes et cotangentes et analyser: • la période • le domaine et l'image • les asymptotes • les comportements et les transformations.	YZ2B7				RF12B.P8-9	RF12B.P8-9
RF12B.P8-9-1 *Explore the effects of change in the situation and in the parameters of the equations on the graphs and represent the changes algebraically.*		YZ2C9		11UPEX9 11UPTF9 12CPEG5			
RF12B.P8-9-2 *Investigate and articulate how various changes in the parameters of the equations affect the graph and use the results to find the equation of a given graph.*		YZ2C16		12CPPE3			
RF12B.P8-9-3 *Translate between graphical and algebraic representations of sinusoidal models.*		YZ2C18		11UPTF12			
RF12B.P8-9-4 *Investigate and describe transformations of figures and graphs and express them algebraically.*		YZ2E2					
RF12B.P8-10 Use trigonometric functions to model and solve problems.	Utiliser les fonctions trigonométriques pour illustrer et résoudre des problèmes.	YZ2E3		11UPTF5		RF12B.P8-10	RF12B.P8-10

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OSK **Sort, classify and build real-world objects.**	**Trier, classifier et construire des objets du monde environnant.**					OSK	OSK
OSK.9 Identify, sort and classify 3-D objects in the environment.	Reconnaître, trier et classifier des objets de l'environnement.	KE3 KE5		1E1 1E4 1E17 2E4 2E17	1E1 1E4 2E4	OSK.9	OSK.9
OSK.10 Describe, and discuss orally, objects, using such words as big, little, round, like a box, like a can.	Utiliser des termes, tels que: gros, petit, rond, comme une boîte, comme une boîte de conserve pour décrire et parler d'objets.	KE5	MFE2.1			OSK.10	OSK.10
OSK.11 Build 3-D objects.	Construire des objets à trois dimensions.		MFE2.5	1E1 1E2 1E16 2E3 2E16	1E1 2E3	OSK.11	OSK.11
OSK.12 *Build 2-D shapes, using structured materials.*		KE6					
OSK.13 *Recognize familiar shapes occurring in the environment.*		KE9					
OSK.14 *Describe similarities and differences between an object and a three-dimensional figure.*			1FE2.3	1E5			
OSK.15 *Explain how they used different three-dimensional figures and concrete materials in building a structure or model.*				2E6			
OSK.16 *Explain the process they followed in making a structure or a picture from three-dimensional figures or two-dimensional shapes.*				3E8 3E18			
OS1 **Explore and classify 3-D objects and 2-D shapes, according to their properties.**	**Examiner et classifier des objets et des figures en fonction de leurs propriétés.**					OS1	OS1
OS1.17 Explore, classify and describe 3-D objects according to two attributes.	Examiner, classifier et décrire des objets en fonction de deux caractéristiques.	1E3 1E6	2FE2.3 MFE2.3	1E4	1E4	OS1.17	OS1.17
OS1.18 Observe and build a given 3-D object.	Observer et construire un objet choisi.	1E3 KE3		1E3 1E18 2E3 2E18	1E3 2E3	OS1.18	OS1.18
OS1.18-1 *Use two-dimensional shapes to construct a picture of objects in the environment (e.g., stamps, stickers).*				1E8	1E8		
OS1.19 Identify, name and describe specific 2-D shapes as: • circles • triangles • rectangles.	Identifier, nommer et décrire des figures, en utilisant les termes: • cercle • triangle • rectangle.	1E5 KE5	1FE2.1 MFE2.1	1E6 1E10	1E6	OS1.19	OS1.19
OS1.19-1 *Recognize and identify 2-D and 3-D shapes in the environment.*		1E10	1FE1.45 1FE2.7				
OS1.19-2 *Explore and identify two-dimensional shapes using concrete materials and drawings (e.g., pentagon, hexagon, octagon).*				2E7	2E7		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS1.20 Compare, sort and classify 2-D shapes.	Comparer, trier et classifier des figures.	1E3 1E6 KE3 KE5	1FE2.3 1FE2.5	1E6 1E9 1E17 2E8 2E10 3E5 4E5 4E20	1E6 1E9 2E8 3E5	OS1.20	OS1.20
OS1.21 *Identify attributes of two-dimensional shapes.*				1E7			
OS1.22	Identifier et tracer, à l'aide de matériel concret et semi-concret, des lignes ouvertes, des lignes fermées et des régions.				1E17		
OS1.23	Identifier et tracer, à l'aide de matériel concret et semi-concret, des lignes brisées et des lignes courbes.				2E18		
OS2 **Name, describe and construct a variety of 3-D objects and 2-D shapes.**	**Nommer, décrire et construire une variété d'objets et de figures.**		1FE2.9	3E18		OS2	OS2
OS2.18 Explore faces, vertices and edges of 3-D objects.	Examiner les surfaces, les sommets et les arêtes d'objets.	1E7 2E8 3E7				OS2.18	OS2.18
OS2.18-1 *Recognize and represent angles.*		1E4					
OS2.19 Identify, name and describe specific 3-D objects as: • cubes • spheres • cones • cylinders • pyramids.	Identifier, nommer et décrire des objets, en utilisant les termes: • cube • sphère • cône • cylindre • pyramide.	1E5	2FE2.1	1E1 2E1 2E5 2E17	1E1 2E1	OS2.19	OS2.19
OS2.19-1 *Recognize and identify 2-D and 3-D shapes in the environment.*		1E10					
OS2.19-2 *Recognize 3-D shapes from drawings and from alternative perspectives.*		2E2					
OS2.19-3 *Make the connection between odd numbers and rectangles.*		2E14					
OS2.20 Build a skeleton of a 3-D object, and describe how the skeleton relates to the object.	Construire le squelette d'un objet et décrire la relation entre le squelette et l'objet.	1E7 3E7 4E2		2E2 3E18 4E3 4E21	2E2	OS2.20	OS2.20
OS2.21 Build and rearrange a pattern, using a set of 2-D shapes.	Construire et réarranger un modèle, en utilisant un ensemble de figures.	1E3 2E3 2E9		2E14 2E19	2E14	OS2.21	OS2.21
OS2.21-1 *Discover geometric patterns and solve geometric puzzles with and without the use of computer applications.*				4E8 4E19			
OS2.22 Match and make identical (congruent) 2-D shapes.	Jumeler et créer des figures identiques (congruentes).			4E7 4E21	4E7	OS2.22	OS2.22
OS2.23 *Describe the attributes of regular polygons using geometric language (e.g., sides, vertices).*				2E9			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome	D'apprentissage généraux	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
3-D Objects and 2-D Shapes	**Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions**						
OS3 **Describe, classify, construct and relate 3-D objects and 2-D shapes.**	**Décrire, classifier et construire des objets et des figures et créer des liens entre eux.**		2FE2.3 2FE2.5 2FE2.7			OS3	OS3
OS3.22 Identify and count faces, vertices and edges of 3-D objects.	Identifier et compter les surfaces, les sommets et les arêtes d'objets.	2E8 3E7			4E24	OS3.22	OS3.22
OS3.23 Identify and name faces of a 3-D object with appropriate 2-D names.	Identifier et nommer les surfaces d'objets, en utilisant les termes appropriés aux figures.	1E7 2E8		4E1 4E20	4E1 4E24	OS3.23	OS3.23
OS3.23-1 *Use two-dimensional shapes to make a three-dimensional model using a variety of building materials (e.g., cardboard, construction set).*				3E17 3E3	3E3		
OS3.23-2 *Sketch the faces that make up a three-dimensional figure by looking at a three-dimensional figure.*				4E2 4E21 5E3 5E22			
OS3.24 Describe and name pyramids and prisms by the shape of the base.	Décrire et nommer des pyramides et des prismes selon la forme de la base.	2E6 3E5		3E7		OS3.24	OS3.24
OS3.24-1 *Investigate the similarities and differences among a variety of prisms using concrete materials and drawings.*				3E1 3E17	3E1		
OS3.25 Demonstrate that a rectangular solid has more than one net.	Démontrer qu'un solide rectangulaire comporte plusieurs développements.	2E7 4E1		3E18		OS3.25	OS3.25
OS3.26 Compare and contrast two 3-D objects.	Comparer et mettre en contraste deux objets.			2E4 2E17	2E4 4E24	OS3.26	OS3.26
OS3.26-1 *Compare and sort three-dimensional figures according to two or more geometric attributes (e.g., size, number of faces).*				3E6	3E6 5E22		
OS3.27 Recognize congruent (identical) 3-D objects and 2-D shapes.	Reconnaître la congruence d'objets et de figures.			3E9	3E9	OS3.27	OS3.27
OS3.27-1 *Recognize, name, describe and represent congruent angles and congruent polygons.*		3E3					
OS3.27-2 *Identify similar and congruent figures using a variety of media.*				4E6 4E20			
OS3.27-3 *Demonstrate an understanding of congruent figures.*				5E7 5E25			
OS3.27-4 *Demonstrate congruence of figures using paper folding, reflections in a transparent mirror (Mira), and various computer applications.*				5E10 5E25	5E10		
OS3.28 Explore, concretely, the concepts of perpendicular, parallel and intersecting lines on 3-D objects.	Examiner concrètement les concepts de droites perpendiculaires, parallèles et sécantes sur des objets.					OS3.28	OS3.28
OS3.29 *Predict the result of combining triangles and/or quadrilaterals.*		3E8					
OS3.30 *Recognize and identify different polygons, prisms and pyramids in real-world contexts.*		3E11					
OS3.31 *Sketch a picture of a structure or model created from three-dimensional figures.*				3E4 3E18	3E4		

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS4 **Describe, classify, construct and relate 3-D objects and 2-D shapes, using mathematical vocabulary.**	**Décrire, classifier et construire des objets et des figures et créer des liens entre eux, en utilisant un vocabulaire mathématique.**				5E22	OS4	OS4
OS4.17 Design and construct nets for pyramids and prisms.	Dessiner et construire des développements de pyramides et de prismes.	2E7 4E1 5E1		5E2 5E22 6E2 6E22	5E2	OS4.17	OS4.17
OS4.17-1 *Build rectangular prisms from given nets and explore the attributes of the prisms.*				3E2 3E18	3E2		
OS4.17-2 *Sketch the net for a three-dimensional figure by looking at a three-dimensional figure.*				6E3 6E22			
OS4.17-3 *Use a computer application to explore and extend geometric concepts.*				5E11 6E12			
OS4.18 Relate nets to 3-D objects.	Créer des liens entre les développements et les objets.			5E1 5E21 6E1 6E22	5E1 6E24	OS4.18	OS4.18
OS4.18-1 *Cut and assemble NET patterns for pentagonal and hexagonal prisms and pyramids.*		3E6					
OS4.18-2 *Construct models for various cylinders, cones, prisms, and pyramids.*		4E2					
OS4.18-3 *Construct shapes, given isometric drawings.*		4E3					
OS4.18-4 *Explore relationships among 3-D shapes.*		4E4			5E22		
OS4.18-5 *Find all possible composite figures that can be made from a given set of figures.*		4E5					
OS4.19 Compare and contrast: • pyramids • prisms • pyramids and prisms.	Comparer et mettre en contraste: • des pyramides • des prismes • des pyramides et des prismes.	4E10				OS4.19	OS4.19
OS4.20 Recognize, from everyday experience, and identify: • point • line • parallel lines • intersecting lines • perpendicular lines • vertical lines • horizontal lines.	Identifier et reconnaître à partir d'expériences de tous les jours: • des points • des droites • des droites parallèles • des droites sécantes • des droites perpendiculaires • des droites verticales • des droites horizontales.	2E4			3E18	OS4.20	OS4.20
OS4.20-1 *Use mathematical language to describe geometric ideas (e.g., line, angle).*				4E10 4E25 5E12 6E13			
OS4.21 *Classify angles in a variety of orientations according to whether they are right angles, less than right angle or greater than right angle.*	Classifier des angles ayant différentes orientations soit en angles droits, soit en angles inférieurs ou supérieurs à un angle droit.			2E4 3E17 3E2 4E6 4E20	2E4 3E2 4E22	OS4.21	OS4.21

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS4.21-1 *Recognize that the measure of an angle indicates an amount of turn.*		4D5					
OS4.21-2 *Estimate and measure angles using non-standard units.*		4D6					
OS4.22 Identify and sort specific quadrilaterals, including squares, rectangles, parallelograms and trapezoids.	Identifier et trier certains quadrilatères, notamment des carrés, des rectangles, des parallélogrammes et des trapèzes.	2E4 3E2 4E6		4E4 4E20	4E4 4E19 4E20 4E21 6E21	OS4.22	OS4.22
OS4.22-1 *Explore and identify two-dimensional shapes using concrete materials and drawings (e.g., rhombus, parallelogram).*				3E10	3E10		
OS4.23 *Recognize and describe the occurrence and application of geometric properties and principles in everyday world.*				4E11 4E25 5E13 6E14			
OS4.24 *Discuss geometric concepts with peers and explain their understanding of the concepts.*				4E12 4E25 5E14 6E15			
OS4.25 *Discuss ideas, make connections, and articulate hypotheses about geometric properties and relationships.*				4E13 4E25 5E15 6E16			
OS5 **Use visualization of 3-D objects and 2-D shapes to solve problems related to spatial relations.**	**Utiliser la visualisation d'objets et de figures pour résoudre des problèmes de relations spatiales.**					OS5	OS5
OS5.14 Construct, analyze and classify triangles according to the side measures.	Construire, analyser et classifier des triangles en fonction de la grandeur de leurs côtés.	4E7		5E6 5E21 6E6 6E21 7E5 7E16	5E6 6E6	OS5.14	OS5.14
OS5.15 Build, represent and describe geometric objects and shapes.	Construire, représenter et décrire des objets et des figures géométriques.			5E4 5E22 6E4	5E4 6E4	OS5.15	OS5.15
OS5.15-1 *Predict and construct figures made by combining two triangles.*		5E5					
OS5.15-2 *Explore how figures can be dissected and transformed to other figures.*		5E13					
OS5.15-3	Construire, à l'aide d'une règle et d'un compas, des polygones de mesures données.				8E14		
OS5.16 Identify and name polygons according to the number of sides, angles and vertices (3, 4, 5, 6 or 8).	Classifier et nommer des polygones en fonction du nombre de côtés, d'angles et de sommets (3, 4, 5, 6 ou 8).			5E5 5E21	5E5	OS5.16	OS5.16
OS5.16-1 *Recognize, name, describe, and represent kite, and some concave, convex, and regular polygons.*		3E4			4E19		
OS5.16-2 *Make generalizations about the diagonal properties of squares and rectangles.*		5E8					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS5.16-3	Classifier les polygones selon qu'ils sont réguliers ou irréguliers.				5E21		
OS5.17 Cover a given 2-D shape with tangram pieces.	Couvrir une figure donnée à l'aide de pièces tangram.					OS5.17	OS5.17
OS5.17-1 *Solve two-dimensional geometric puzzles (e.g., pattern blocks, tangram).*				3E11	3E11		
OS5.18 Complete the drawing of a 3-D object, on grid paper, given the front face.	Compléter le dessin d'un objet sur du papier quadrillé, étant donné la face antérieure.					OS5.18	OS5.18
OS5.18-1 *Make and interpret isometric drawings of shapes made from cubes.*		5E3					
OS5.19 Determine, experimentally, the minimum information needed to draw a given 2-D shape.	Déterminer par des expériences l'information minimale nécessaire pour dessiner une figure donnée.					OS5.19	OS5.19
OS5.20	Classifier divers solides, notamment la sphère, le cylindre et le cône, dans la famille des polyèdres ou des corps ronds.				6E23		
OS5.21	Identifier les propriétés de l'octaèdre régulier (p. ex., sommets, arêtes, faces, congruence, symétrie) et dessiner son développement.				7E15		
OS6 **Use visualization and symmetry to solve problems involving classification and sketching.**	**Utiliser la visualisation et la symétrie pour résoudre des problèmes comprenant la classification et le dessin.**		FE2.2D-11 FE2.2F-10			OS6	OS6
OS6.14 Classify triangles according to the measures of their angles.	Classifier des triangles selon la mesure de leurs angles.	5E7		5E6 5E21 6E6 6E21 7E5 7E16	5E6 6E6	OS6.14	OS6.14
OS6.14-1 *Decide and justify which combinations of triangle classifications are possible, through construction using materials and/or technology.*		7E1		5E9 6E11	5E9 6E11		
OS6.14-2 *Determine and use relationships between angle measures and side lengths in triangles.*		7E2					
OS6.15 Sort quadrilaterals and regular polygons according to the number of lines of symmetry.	Trier des quadrilatères et des polygones réguliers selon le nombre des droites de symétrie.			6E5 6E21	6E5	OS6.15	OS6.15
OS6.16 Reproduce a given geometric drawing on grid paper.	Reproduire un dessin géométrique donné sur du papier quadrillé.					OS6.16	OS6.16
OS6.17 Sketch 3-D solids and skeletons with and without grids.	Dessiner des solides et leur squelette avec ou sans papier quadrillé.					OS6.17	OS6.17
OS6.18 Recognize and appreciate optical illusions.	Reconnaître et apprécier le phénomène d'illusion optique.					OS6.18	OS6.18
OS7 **Link angle measures to the properties of parallel lines.**	**Créer des liens entre les mesures d'angles et les propriétés des droites parallèles.**		FE2.2B-10 FE2.2D-11		AT9MGAP4 AT9MGTH4	OS7	OS7
OS7.5 Measure and classify pairs of angles as complementary or supplementary angles.	Mesurer des paires d'angles et les classifier selon qu'ils sont complémentaires ou supplémentaires.	7E4		8E3 8E16	8E3	OS7.5	OS7.5

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS7.6 Investigate, identify and name pairs of angles pertaining to parallel lines and transversals, including: • corresponding • vertically opposite • interior on the same side of the transversal • exterior on the same side of the transversal • alternate angles.	Explorer, identifier et nommer des paires d'angles formés par des droites parallèles et des sécantes, y compris: • les angles correspondants • les angles opposés par le sommet • les angles internes du même côté de la sécante • les angles externes du même côté de la sécante • les angles alternes-internes.	7E4 7E5		8E3 8E16 9MG11	8E3	OS7.6	OS7.6
OS7.6-1 *Solve angle measurement problems involving properties of intersecting line segments, parallel lines, and transversals.*		7E6		8E6 8E17	8E6		
OS7.7 Describe the relationships between the pairs of angles pertaining to parallel lines and transversals.	Décrire la relation entre des paires d'angles formés par des droites parallèles et des sécantes.	7E5 7E6		8E11 8E16	8E11	OS7.7	OS7.7
OS7.8 Explain, in more than one way, why the sum of the measures of the angles of a triangle is 180 degrees.	Expliquer de différentes façons les raisons pour lesquelles la somme des angles d'un triangle est égale à 180°.	6E3 7E7		8E4 8E12 8E16 8E18 9MG11	8E4 8E12	OS7.8	OS7.8
OS7.8-1 *Create and solve angle measurement problems for triangles.*				8E7 8E17	8E7		
OS7.9 Use mathematical reasoning to determine the measures of angles in a diagram.	Utiliser un raisonnement mathématique pour déterminer les angles d'un diagramme.	6E3 7E8	FE2.4B-10	9MG11		OS7.9	OS7.9
OS7.10 Construct angle bisectors and perpendicular bisectors.	Construire des bissectrices et des bissectrices perpendiculaires (médiatrices).	5E6 7E3			7E14	OS7.10	OS7.10
OS7.10-1 *Construct a circle given its center and radius or centre and a point on the circle or three points on the circle.*				8E9 8E17	8E9		
OS7.11 *Define and apply altitude and median and apply angle bisector and perpendicular bisector.*		Y1E3		9MG12	7E14		
OS7.12 *Construct line segments and angles using a variety of methods (e.g., paper folding, ruler and compass).*				8E8 8E17	8E8		
OS8 **Link angle measures and the properties of parallel lines to the classification and properties of quadrilaterals.**	**Créer des liens entre d'une part, les mesures d'angles et les propriétés des droites parallèles, et la classification et les propriétés des quadrilatères d'autre part.**		FE2.2C-10			OS8	OS8
OS8.8 Identify, investigate and classify quadrilaterals, regular polygons and circles, according to their properties.	Identifier, explorer et classifier des quadrilatères, des polygones réguliers et des cercles selon leurs propriétés.	6E4 6E5 8E4				OS8.8	OS8.8
OS8.8-1 *Determine the properties of the sides and the diagonals of polygons (e.g., diagonals in quadrilaterals, diagonals of regular pentagons, result of joining midpoints of sides of quadrilaterals) through investigation using dynamic geometry software.*				9MGAC13			
OS8.9 Build 3-D objects from a variety of representations (nets, skeletons).	Construire des objets à partir d'une variété de représentations (développement, squelette).	X1E11		7E4 7E15	4E25	OS8.9	OS8.9

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS9A **Specify conditions under which triangles may be similar or congruent, and use these conditions to solve problems.**	**Énoncer les conditions de similitude ou de congruence des triangles, et les utiliser pour résoudre des problèmes.**		FE2.3-10 FE2.4B-10 FE2.4B-11		AT10PRAP2 AT10TTH1 AT11GMT4	OS9A	OS9A
OS9A.8 Recognize when, and explain why, two triangles are similar, and use the properties of similar triangles to solve problems.	Reconnaître et expliquer les propriétés de deux triangles semblables, et les utiliser pour résoudre des problèmes.	9E4 X1D8 Y1D2 Y1D8		10PRAP4 10PRAP5 10TAC1 10TAC3 11WPPMG19	8E15	OS9A.8	OS9A.8
OS9A.8-1 *Investigate and demonstrate an understanding of the minimum sufficient conditions to produce unique triangles.*		9E1					
OS9A.9 Recognize when, and explain why, two triangles are congruent, and use the properties of congruent triangles to solve problems.	Reconnaître et expliquer les propriétés de deux triangles congrus et les utiliser pour résoudre des problèmes.	9E2				OS9A.9	OS9A.9
OS9A.10 Relate congruence to similarity in the context of triangles.	Créer le lien entre les triangles semblables et les triangles congrus.	9E5		10TAC2		OS9A.10	OS9A.10
OS9A.11 *Make informal deductions using congruent triangle and angle properties.*		9E3					
OS9A.12 *Demonstrate an understanding of similar and congruent figures.*				6E7 6E23			
OS9A.13 *Demonstrate congruence of figures by measuring angles and sides and matching corresponding parts.*				6E8 6E23	6E8		
OS9A.14 *Explain why two shapes are congruent.*				7E6 7E16			
OS9A.15 *Identify through investigation the conditions that make two shapes congruent.*				7E7 7E16			
OS9A.16 *Create and solve problems involving the congruence of shapes.*				7E8 7E16	7E8		
OS9B **Use spatial problem solving in building, describing and analyzing geometric shapes.**	**Utiliser la résolution de problèmes dans l'espace pour construire, décrire et analyser des figures géométriques.**			12CPGMP1	AT12GMP2	OS9B	OS9B
OS9B.11 Draw the plan and elevations of a 3-D object from sketches and models.	Dessiner le plan et les élévations d'un objet à partir de dessins ou de modèles.	6E2 7E8 8E1		7E1 7E2 7E14 7E15	7E1 7E2	OS9B.11	OS9B.11
OS9B.11-1 *Examine and draw representations of 3-D shapes to determine what is necessary to produce unique shapes.*		8E2					
OS9B.11-2 *Sketch three-dimensional objects from models and drawings.*				7E3 7E15			
OS9B.12 Sketch or build a 3-D object, given its plan and elevation views.	Dessiner ou construire un objet, connaissant son plan et son élévation.	6E2 7E8 8E3		8E1 8E14 12CPGMP2 12CPGMP4	8E1	OS9B.12	OS9B.12
OS9B.12-1 *Sketch and build representations of three-dimensional figures (e.g., nets, skeletons) from front, top, and side view.*				8E2 8E15 12CPGMP3	8E2		
OS9B.12-2 *Draw, describe, and apply transformations of 3-D shapes.*		8E3					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS9B.13 Recognize and draw the locus of points in solving practical problems.	Reconnaet et tracer le lieu géométrique de points, en effectuant la résolution de problèmes pratiques.					OS9B.13	OS9B.13
OS10 **Solve coordinate geometry problems involving lines and line segments.**	**Utiliser la géométrie analytique impliquant des droites et des segments de droite pour résoudre des problèmes.**		FE2.5A-11		AT9GAAP2 AT9GAAP3 AT9GATH2 AT9GATH3 AT10GATH2 AT10GATH3	OS10	OS10
OS10.C1-10 Solve problems involving distances between points in the coordinate plane.	Résoudre des problèmes impliquant la distance entre deux points dans le plan cartésien.			10AGAC5		OS10.C1-10	OS10.C1-10
OS10.C1-11 Solve problems involving midpoints of line segments.	Résoudre des problèmes impliquant le point milieu de segments de droite.			10AGAC5		OS10.C1-11	OS10.C1-11
OS10.C1-12 Solve problems involving rise, run and slope of line segments.	Résoudre des problèmes impliquant le déplacement vertical et le déplacement horizontal et la pente de segments de droite.	8C4		9AGAC7 9AGAP7 9AGAP12 9AGAP13		OS10.C1-12	OS10.C1-12
OS10.C1-12-1 *Explore and describe the dynamics of change depicted in tables and graphs.*		X1C28 Y1C28					
OS10.C1-12-2 *Investigate and make and test conjectures concerning the steepness and direction of the line.*		X1C29 Y1C29		9AG8			
OS10.C1-12-3 *Calculate the finite differences in the table of values of a linear relation and relate the result to its slope.*				9AG9			
OS10.C1-13 Determine the equation of a line, given information that uniquely determines the line.	Déterminer l'équation d'une droite connaissant les données qui correspondent uniquement à cette droite.	9C4 X1C14 Y1C14		9AGAC15 9AGAP15		OS10.C1-13	OS10.C1-13
OS10.C1-13-1 *Use the concepts of the slope, the length, and the midpoint of line segments to solve multi-step problems (e.g., determine the equation of the right bisector of a line segment the coordinates of whose end points are given; determine the distance from a given point to a line whose equation is given).*				10AGAC8			
OS10.C1-14 Solve problems using slopes of: • parallel lines • perpendicular lines.	Résoudre des problèmes, en utilisant la pente: • de droites parallèles • de droites perpendiculaires.					OS10.C1-14	OS10.C1-14
OS10.C1-16 *Determine characteristics of a triangle whose vertex coordinates are given (e.g., perimeter; classification by side length; equations of medians, altitudes, and right bisectors; location of circumcentre and centroid/balance point).*				10AGAC8			
OS10.C1-17 *Determine characteristics of a quadrilateral whose vertex coordinates are given (e.g., perimeter; classification by side length; properties of diagonals; determination of the fourth vertex of a parallelogram when three are given; classification of a quadrilateral as a square, a rectangle, or a parallelogram).*				10AGAC9			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS10.C1-18 *Verify geometric properties of a triangle or quadrilateral whose vertex coordinates are given (e.g., the line joining the midpoints of two sides of a triangle is parallel to the third side; diagonals of a rectangle bisect each other).*				10AGAC10			
OS11A **Develop and apply the geometric properties of circles and polygons to solve problems.**	**Développer et appliquer les propriétés géométriques du cercle et des polygones pour résoudre des problèmes.**		FE2.2E-11		AT9MGAP4 AT9MGTH4	OS11A	OS11A
OS11A.A3-5 Use properties of circles and polygons to solve design and layout problems.	Utiliser les propriétés du cercle et des polygones pour résoudre des problèmes de conception et de dessin (agencement).					OS11A.A3-5	OS11A.A3-5
OS11A.A3-6 *Solve problems involving polygons and polyhedra.*		X1E2 Y1E2					
OS11A.C5-5 Use technology and measurement to confirm and apply the following properties to particular cases: • the perpendicular from the centre of a circle to a chord bisects the chord • the measure of the central angle is equal to twice the measure of the inscribed angle subtended by the same arc • the inscribed angles subtended by the same arc are congruent • the angle inscribed in a semicircle is a right angle • the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary • a tangent to a circle is perpendicular to the radius at the point of tangency • the tangent segments to a circle, from any external point, are congruent • the angle between a tangent and a chord is equal to the inscribed angle on the opposite side of the chord • the sum of the interior angles of an *n*-sided polygon is (2*n* - 4) right angles.	Utiliser les outils technologiques et la mesure pour confirmer les propriétés suivantes et les appliquer à des cas particuliers: • dans un cercle, tout rayon perpen-diculaire à une corde coupe la corde en deux parties égales • l'angle au centre est égal à deux fois l'angle inscrit sous-tendu par le même arc • les angles inscrits sous-tendus par le même arc sont congrus • l'angle inscrit dans un demi-cercle est un angle droit • les angles opposés d'un quadrila-tère inscrit dans un cercle sont supplémentaires • la tangente à un cercle est perpen-diculaire au rayon au point de tangence • les segments partant d'un même point externe et tangents à un cercle sont congrus • l'angle entre une tangente et une corde est égal à l'angle inscrit de l'autre côté de la corde • la somme des angles intérieurs d'un polygone régulier qui possède n côtés est (2*n* - 4) angles droits.					OS11A.C5-5	OS11A.C5-5
OS11A.C5-5-1 *Investigate properties within and among geometric figures, and test conjectures about the figures, and apply them.*				9MGAC14 9MGAC15 9MGAP14			
OS11A.P5-6 Prove the following general properties, using established concepts and theorems: • the perpendicular bisector of a chord contains the centre of the circle • the measure of the central angle is equal to twice the measure of the inscribed angle subtended by the same arc (for the case when the centre of the circle is in the interior of the inscribed angle) • the inscribed angles subtended by the same arc are congruent • the angle inscribed in a semicircle is a right angle • the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary • a tangent to a circle is perpendicular to the radius at the point of tangency • the tangent segments to a circle from any external point are congruent • the angle between a tangent and a chord is equal to the inscribed angle on the opposite side of the chord • the sum of the interior angles of an *n*-sided polygon is (2*n* - 4) right angles.	Prouver les propriétés générales suivantes, en utilisant des concepts et des théorèmes: • toutes bissectrices perpendicu-laires d'une corde passe par le centre du cercle • l'angle au centre est égal à deux fois l'angle inscrit sous-tendu par le même arc (pour le cas où le centre du cercle est à l'intérieur de l'angle inscrit) • les angles inscrits sous-tendus par le même arc sont congrus • l'angle inscrit dans un demi-cercle est un angle droit • les angles opposés d'un quadrilatère inscrit dans un cercle sont supplémentaires • la tangente à un cercle est perpendiculaire au rayon au point de tangence • les segments partant d'un même point externe et tangents à un cercle sont congrus • l'angle entre une tangente et une corde est égal à l'angle inscrit de l'autre côté de la corde • la somme des angles intérieurs de tout polygone qui possède n côtés est (2*n* - 4) angles droits.					OS11A.P5-6	OS11A.P5-6

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS11A.P5-7 Solve problems, using a variety of circle properties, and justify the solution strategy used.	Utiliser les différentes propriétés du cercle pour résoudre des problèmes et justifier la stratégie suivie pour obtenir la solution.					OS11A.P5-7	OS11A.P5-7
OS11B **Solve coordinate geometry problems involving lines and line segments, and justify the solutions.**	**Utiliser la géométrie analytique impliquant des droites et des segments de droite pour résoudre des problèmes et justifier les solutions.**					OS11B	OS11B
OS11B.P3-6 Solve problems involving distances between points and lines.	Résoudre des problèmes impliquant des distances entre des points et des droites.			10AGAC5 10AGAC6		OS11B.P3-6	OS11B.P3-6
OS11B.P3-7 Verify and prove assertions in plane geometry, using coordinate geometry.	Vérifier et prouver des propriétés en géométrie plane, en utilisant la géométrie analytique.			10AGAC6		OS11B.P3-7	OS11B.P3-7
OS12A **Solve problems involving polygons and vectors, including both 3-D and 2-D applications.**	**Résoudre des problèmes impliquant des polygones et des vecteurs dans des situations à deux et à trois dimensions.**	X1D6 Y1D6	FE1.8B-12 FE1.9-10 NO2.3-11	12UGDM-3-16 12UGDM-3-17 12UGDM-3-18 12UGDM-3-19 12UGDM-3-20 12UGDM-3-21 12UGDM-3-22 12UGDM-3-23	AT12GE3	OS12A	OS12A
OS12A.16-9 *Determine intersections of lines and planes in 3-space.*				12UGDM-3-29			
OS12A.A6-4 Use and give 3-D and 2-D examples of vector terminology and notation, including: • vector (direction, magnitude) • scalar • unit vector • collinear vectors • opposite vectors • parallel vectors • resultant vectors.	Utiliser la terminologie et la notation de vecteurs et en donner des exemples à deux et à trois dimensions: • vecteur (direction, sens, grandeur) • scalaire • vecteur unitaire • vecteurs colinéaires • vecteurs opposés • vecteurs parallèles • vecteurs résultants.					OS12A.A6-4	OS12A.A6-4
OS12A.A6-5 Assign meaning to the multiplication of a vector by a scalar.	Donner une signification à la multiplication d'un vecteur par un scalaire.					OS12A.A6-5	OS12A.A6-5
OS12A.A6-6 Perform vector additions and subtractions, using triangle or parallelogram methods.	Effectuer des additions et des soustractions de vecteurs, en utilisant la méthode du triangle ou du parallélogramme.					OS12A.A6-6	OS12A.A6-6
OS12A.A6-7 Determine the magnitude and direction of a resultant vector, using triangle, parallelogram or component methods.	Évaluer la grandeur et la direction d'un vecteur résultant, en utilisant les méthodes du triangle, du paralléio-gramme ou des composantes.					OS12A.A6-7	OS12A.A6-7
OS12A.A6-8 Use vector diagrams and trigonometry to analyze and solve practical problems in 3-D and 2-D.	Utiliser des diagrammes vectoriels et la trigonométrie pour analyser et résoudre des problèmes pratiques en deux et en trois dimensions.					OS12A.A6-8	OS12A.A6-8
OS12A.A6-9 *Determine intersections of lines and planes in 3-space.*				12UGDM-3-29			
OS12A.A6-10 *Determine the intersection of three planes by setting up and solving a system of three linear equations in three unknowns.*				12UGDM-3-30			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome 3-D Objects and 2-D Shapes	D'apprentissage généraux Les objets à trois dimensions et les figures à deux dimensions	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
OS12A.A6-11 *Solve problems involving the intersections of lines and planes (e.g., The equation $(x-1)^2+(y-2)^2+z^2-6z=0$ defines a sphere in 3-dimensional space. The point (2, 4, 5) is at one end of a diameter of the sphere. Find the equation (in the form Ax + By + Cz + D = 0) of the plane that is tangent to the sphere at (2, 4, 5). From the Descartes Mathematics Competition, 1997, Question # 7. Reprinted with the permission of the Director, Canadian Mathematics Competition.) Present the solutions with clarity and complete justification.*				12UGDM-3-31			
OS12B **Classify conic sections, using their shapes and equations.**	**Classifier des sections coniques, en utilisant leurs formes et leurs équations.**		FE2.5C-11 FE2.5D-12	12UGDM-3-1 12UGDM-3-2 12UGDM-3-3 12UGDM-3-4 12UGDM-3-5 12UGDM-3-6 12UGDM-3-7 12UGDM-3-8 12UGDM-3-9 12UGDM-3-10 12UGDM-3-11	AT12GE1	OS12B	OS12B
OS12B.P9-1 Classify conic sections according to shape.	Classifier des sections coniques selon leurs formes.					OS12B.P9-1	OS12B.P9-1
OS12B.P9-2 Classify conic sections according to a given equation in general or standard (completed square) form (vertical or horizontal axis of symmetry only).	Classifier des sections coniques en fonction d'une équation sous forme générale ou normale [(carré complet) (axe de symétrie vertical ou horizontal seulement)].					OS12B.P9-2	OS12B.P9-2
OS12B.P9-3 Convert a given equation of a conic section from general to standard form and vice versa.	Convertir l'équation d'une section conique donnée sous forme générale, en équation sous forme normale, et vice-versa.					OS12B.P9-3	OS12B.P9-3

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Transformations	D'apprentissage généraux Les transformations	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
TK **Describe, orally, the position of 3-D objects.**	**Décrire oralement la position d'objets.**					TK	TK
TK.12 Describe the relative position of 3-D objects, using such words as over, under, beside, between, inside, outside.	Décrire la position relative d'objets en utilisant des termes, tels que: sur, sous, à côté, entre, à l'intérieur, à l'extérieur.	KE1	1FE3.1 MFE3.1	1E14 1E16		TK.12	TK.12
TK.13 *Develop spatial sense, including motor coordination.*		KE2					
T1 **Describe, orally, the relative position of 3-D objects and 2-D shapes.**	**Décrire oralement la position relative d'objets et de figures.**			1E19		T1	T1
T1.21 Describe the relative position of 3-D objects and 2-D shapes, using such words as near, far, left, right.	Décrire la position relative d'objets et de figures, en utilisant des termes, tels que: près, loin, à gauche, à droite.	KE1	1FE3.1	1E14 1E16 1E19	1E14 1E16	T1.21	T1.21
T1.21-1 *Follow directions to move or place an object in relation to another object (e.g., besides, to the right).*				1E15	1E15		
T1.22 Match size and shape of figures by superimposing one on top of the other.	Jumeler des figures selon leur taille et leur forme, en les superposant.			1E11 1E19	1E11	T1.22	T1.22
T1.22-1 *Subdivide and change shapes.*		KE7					
T1.23 Explore and describe reflections in a mirror.	Explorer et décrire des réflexions dans un miroir.		1FE3.3 2FE3.3			T1.23	T1.23
T1.24 *Develop aspects of spatial sense, including visual memory.*		1E1					
T1.25 *Develop aspects of spatial sense, including figure-ground perception.*		1E2					
T2 **Apply positional language, orally and in writing, to communicate motion.**	**Utiliser oralement et par écrit le vocabulaire servant à décrire les positions dans l'espace pour exprimer le mouvement.**			1E19		T2	T2
T2.23 Communicate and apply positional language in oral, written or numerical form.	Communiquer et utiliser oralement, par écrit ou sous forme numérique, le vocabulaire servant à décrire les positions dans l'espace.	KE8	1FE3.1 2FE3.1			T2.23	T2.23
T2.23-1 *Describe the specific location of objects on a grid or map (e.g., beside, to the right of).*				2E16 2E21	2E16		
T2.24 Create symmetrical 2-D shapes by folding and reflecting.	Créer des figures symétriques par le pliage et la réflexion.	1E8 2E11 3E9		1E13 2E12 2E19	2E12 2E17 3E17 3E21 3E22	T2.24	T2.24
T2.24-1 *Recognize symmetry in the environment.*				1E12	1E12		
T2.24-2 *Demonstrate an understanding of a line of symmetry in a two-dimensional shape by using paper folding and reflections (e.g., using paint-blot pictures, Mira).*				2E11 2E19			
T2.24-3 *Determine lines of symmetry for two-dimensional shapes using paper folding and reflections in a transparent mirror (e.g., Mira).*				3E13 3E19	3E13		
T2.25 *Develop aspects of spatial sense, including perceptual constancy, perception of spatial relationships, and visual discrimination.*		2E1					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Transformations	D'apprentissage généraux Les transformations	AFEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
T2.26 *Subdivide and change 2-D figures.*		2E10					
T2.27 *Recognize and identify reflective symmetry in the environment.*		2E12					
T2.28 *Make the connection between reflective symmetry and using squares, rectangles, and circles.*		2E13					
T3 **Use numbers and direction words to describe the relative positions of objects in one dimension, using everyday contexts.**	**Décrire la position relative d'objets dans une dimension, et dans un contexte réaliste, en utilisant des nombres et le vocabulaire approprié.**					T3	T3
T3.29 Communicate and apply terms of direction, such as north or south and east or west, and relate to maps.	Communiquer et utiliser les termes de direction, tels que: nord, sud, est et ouest. Créer le lien avec les cartes.					T3.29	T3.29
T3.30 Graph whole number points on a horizontal number line or a vertical number line.	Placer des points sur une droite, d'entiers positifs, horizontale ou verticale.			1A7 2A4 3A5	1A7 2A4 3A5	T3.30	T3.30
T3.31 Trace a path, using oral or written instructions.	Tracer un chemin à partir de directives orales ou écrites.					T3.31	T3.31
T3.32 *Continue their development of spatial sense with emphasis on perceptual constancy.*		3E1					
T4 **Use numbers and direction words to describe the relative positions of objects in two dimensions, using everyday contexts.**	**Décrire la position relative d'objets dans deux dimensions, et dans un contexte réaliste, en utilisant des nombres et le vocabulaire approprié.**					T4	T4
T4.23 Communicate and apply terms of direction, such as north, south, east, west, and relate to maps and grids.	Communiquer et utiliser les termes de direction, tels que: nord, sud, est et ouest. Créer le lien avec les cartes et les quadrillages.				4E30	T4.23	T4.23
T4.24 Place an object on a grid, using columns and rows.	Placer un objet sur un quadrillage en utilisant les colonnes et les rangées.					T4.24	T4.24
T4.25 Trace a path, using oral or written instructions, and write instructions for a given path.	Tracer un chemin à partir de directives orales ou écrites et écrire les directives pour un chemin donné.			3E16 3E21	3E16	T4.25	T4.25
T4.26 Create and verify symmetrical 2-D shapes by drawing lines of symmetry.	Créer des figures symétriques et les vérifier, en traçant les axes de symétrie.	3E9		2E12 2E19 4E17 4E22	2E12	T4.26	T4.26
T4.26-1 *Explore the concept of lines of symmetry in two-dimensional shapes (e.g., discover that squares have four lines of symmetry).*				3E12 3E19			
T4.26-2 *Construct two-dimensional shapes with one line of symmetry.*				5E19			
T4.26-3 *Construct two-dimensional shapes with more than one line of symmetry.*				6E9 6E25			
T4.27 *Make generalizations about the reflective symmetry property of the various quadrilaterals.*		4E12					
T5A **Describe motion in terms of a slide, a turn or a flip.**	**Décrire un mouvement en terme de glissement, de rotation (tour) ou de rabattement (retournement).**					T5A	T5A

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Transformations	D'apprentissage généraux Les transformations	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
T5A.20 Recognize motion as a slide (translation), turn (rotation) or a flip (reflection).	Reconnaître le mouvement comme étant un glissement (translation), une rotation (tour), un rabattement (réflexion).	1E9 4E11 5E10		3E20 4E14 4E22	4E27	T5A.20	T5A.20
T5A.20-1 *Recognize, name, describe, and represent half and quarter turns of 2-D figures.*		3E10					
T5A.20-2 *Demonstrate transformations, such as flips, slides, and turns (reflections, translations, and rotations), using concrete materials.*				2E13 2E19	4E26		
T5A.20-3 *Identify and perform translations of simple figures using concrete materials (e.g., to the left, to the right, up and down).*				2E15 2E19	2E15		
T5A.20-4 *Identify transformations, such as flips, slides and turns (reflections, translations, and rotations), using concrete materials and drawings).*				3E14 3E19			
T5A.20-5 *Perform rotations using concrete materials (e.g., quarter turn, half turn, three-quarter turn).*				3E15 3E19	3A15		
T5A.20-6 *Apply translations, reflections, and rotations using concrete materials and drawings to pose and solve problems.*				4E15 4E22 5E17 5E24	5E17		
T5A.20-7 *Discover transformation patterns with and without the use of computer applications.*				4E16 4E22			
T5A.21 Recognize tessellations created with regular and irregular shapes in the environment.	Reconnaître des mosaïques de figures régulières et irrégulières de l'environnement.	5E12		6E22		T5A.21	T5A.21
T5A.22 Cover a surface, using one or more tessellating shapes.	Couvrir une surface, en utilisant un ou plusieurs motifs de mosaïque.			5E18 6E19 6E24	4E23 5E18 6E19	T5A.22	T5A.22
T5A.22-1 *Identify whether a figure will tile a plane.*				7E11			
T5A.22-2 *Construct and analyse tiling patterns with congruent tiles.*				7E12			
T5A.23 Create tessellations, using regular polygons.	Créer des mosaïques à l'aide de polygones réguliers.				5E26	T5A.23	T5A.23
T5A.24 Identify planes of symmetry by cutting solids.	Reconnaître les axes de symétrie, en coupant des solides.					T5A.24	T5A.24
T5A.25 *Identify, describe, and represent the various cross-sections of cubes and rectangular prisms.*		5E2					
T5B **Use coordinates to describe the positions of objects in two dimensions.**	**Décrire les positions d'objets dans deux dimensions à l'aide de coordonnées.**		RR1.3B-9			T5B	T5B
T5B.25 Plot whole number ordered pairs in the first quadrant with intervals of 1, 2, 5, 10.	Placer des paires ordonnées de nombres entiers positifs dans le premier quadrant avec des intervalles de 1, 2, 5, 10.	4F4		4E18 4E24 5E20 5E26 6E20 6E26	5E20 6E20	T5B.25	T5B.25

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Transformations	D'apprentissage généraux Les transformations	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
T5B.26 Identify a point in the first quadrant, using ordered pairs.	Identifier un point dans le premier quadrant à partir de coordonnées.			4E18 4E24 5E20 5E26 6E20 6E26	5E20 6E20	T5B.26	T5B.26
T6 **Create patterns and designs that incorporate symmetry, tessellations, translations and reflections.**	**Créer des motifs et des représentations géométriques comprenant des symétries, des mosaïques, des translations et des réflexions.**		RR1.1A-10		5E23	T6	T6
T6.19 Create, analyze and describe designs, using translations (slides) and refections (flips).	Créer, analyser et décrire des représentations géométriques à l'aide de translations (glissements) et de réflexions (rabattements).	4E11 5E9		5E16 5E23	4E28 5E16	T6.19	T6.19
T6.20 Draw designs, using ordered pairs, in the first quadrant of the coordinate grid.	Dessiner des représentations géométriques à l'aide de paires ordonnées dans le premier quadrant d'un plan cartésien.					T6.20	T6.20
T7 **Create and analyze patterns and designs, using congruence, symmetry, translation, rotation and reflection.**	**Créer, et analyser des motifs et des représentations géométriques, en utilisant la congruence, la symétrie, la translation, la rotation et la réflexion.**		FE2.4B-10 RR1.2C-9 RR1.3B-9		6E25 AT11GMT5	T7	T7
T7.11 Create, analyze and describe designs, using translations (slides), rotations (turns) and reflections (flips).	Créer, analyser et décrire des représentations géométriques à l'aide de translations (glissements), de rotations et de réflexions (rabattements).	5E10 5E11 7E9 7E10 8E3		6E17 6E24 7E10 7E17 7E18 11WPPMG24 11WPPMG25 11WPPMG26	4E27 5E23 5E24 6E17 8E16 8E19 8E20	T7.11	T7.11
T7.11-1 *Apply and analyze translations, reflections and rotations in a variety of geometric contexts.*				6E18 6E24	7E18 8E16		
T7.11-2 *Recognize the image of a two-dimensional shape under a translation, a reflection, and a rotation in a variety of contexts.*				7E17 7E18 7E9			
T7.12 Use informal concepts of congruence to describe images after translations, rotations and reflections.	Utiliser des concepts informels de la congruence pour décrire des images obtenues par translations, rotations et réflexions.	5E11 6E8 7E9		7E13 7E19		T7.12	T7.12
T7.13 Draw designs, using ordered pairs, in all four quadrants of the coordinate grid, together with translation and reflection images.	Dessiner des représentations géométriques et leurs images obtenues par translations et réflexions, à l'aide de paires ordonnées dans les quatre quadrants d'un plan cartésien.	6F3			4E26 7E16 7E17 8E16 8E19	T7.13	T7.13
T7.14 Reflect reflections to lines and planes of symmetry.	Créer des liens entre les réflexions et les droites et les plans de symétrie.	6E7				T7.14	T7.14
T7.15 *Explore properties of, and make and test conjectures about 2- and 3-dimensional figures.*		X1E1 Y1E1					
T7.16 *Investigate line and rotational symmetry.*		X1E10					
T7.17 *Create designs involving tiling patterns (e.g., Escher-type designs, wallpaper or fabric designs), using technology (e.g., dynamic geometry software, design or drawing software).*				11WPPMG27			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Transformations	D'apprentissage généraux Les transformations	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
T8 **Create and analyze design problems and architectural patterns, using the properties of scaling, proportion and networks.**	**Poser et analyser des problèmes de conception de motifs et de modèles architecturaux, en utilisant les propriétés d'échelles, de proportions et de réseaux.**		FE2.1-10 RR1.2C-9		4E29 AT10PRAP1 AT11GMT3 AT12GMP3	T8	T8
T8.10 Represent, analyze and describe enlargements and reductions.	Représenter, analyser et décrire les réductions et les agrandissements (homothéties).	6E6 6E9 8E5		12CPGMP13	8E16 8E17	T8.10	T8.10
T8.11 Draw and interpret scale diagrams.	Dessiner et interpréter des diagrammes à l'échelle.			10PRAP2 11WPPMG13 11WPPMG14 11WPPMG15 11WPPMG16		T8.11	T8.11
T8.12 Represent, analyze and describe regions and colouring problems.	Représenter, analyser et décrire des problèmes de régions et de coloriage.					T8.12	T8.12
T8.13 Describe, analyze and solve network problems; e.g., bus routes, a telephone exchange.	Décrire, analyser et résoudre des problèmes de réseaux; trajets d'autobus, échanges téléphoniques.				3E19 3E20	T8.13	T8.13
T9 **Apply coordinate geometry and pattern recognition to predict the effects of translations, rotations, reflections and dilatations on 1-D lines and 2-D shapes.**	**Utiliser la géométrie analytique et la reconnaissance des régularités pour prévoir les effets de la translation, de la rotation, de la réflexion et de l'homothétie (agrandissement) de droites et de figures.**		FE3.1-12 RR1.2C-9 RR1.3B-9			T9	T9
T9.14 Draw the image of a 2-D shape as a result of: • a single transformation • a dilatation • combinations of translations and/or reflections.	Tracer l'image d'une figure ayant subi: • une transformation simple • un agrandissement (homothétie) • des combinaisons de translations et/ou de réflexions.	6E10 6E9				T9.14	T9.14
T9.15 Identify the single transformation that connects a shape with its image.	Identifier une transformation simple reliant une figure à son image.				8E18	T9.15	T9.15
T9.16 Demonstrate that a triangle and its dilatation image are similar.	Démontrer qu'un triangle et l'image obtenue par agrandissement (homothétie) sont semblables.					T9.16	T9.16
T9.17 Demonstrate the congruence of a triangle with its: • translation image • rotation image • reflection image.	Démontrer qu'un triangle et son image obtenue par: • translation • rotation • réflexion sont congrus.					T9.17	T9.17
T9.18 *Apply transformations when solving problems.*		Y1E14					
T9.19 *Use mapping notation to represent translations, reflections, rotations, and dilatations of geometric figures and interpret such notations.*		9E8					
T9.20 *Analyse and represent transformations and combinations of transformations using mapping notation.*		9E7					
T9.22 *Investigate, determine, and apply the effects of transformations of geometric figures on congruence, similarity, and orientation.*		9E8					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Transformations	D'apprentissage généraux Les transformations	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
T12 **Perform, analyze and create transformations of functions and relations that are described by equations or graphs.**	**Effectuer, analyser et créer des transforma-tions de fonctions et de relations qui sont représentées par des équations ou par des graphes.**		FE3.2-12	11UPAC10	AT11AC3 AT11F1	T12	T12
T12.P9-4 Describe how various translations of functions affect graphs and their related equations: • $y = f(x - h)$ • $y - k = f(x)$.	Décrire comment diverses translations affectent les graphes de fonctions et leurs équations associées: • $y = f(x - h)$ • $y - k = f(x)$.			11UPF4		T12.P9-4	T12.P9-4
T12.P9-5 Describe how various stretches of functions (compressions and expansions) affect graphs and their related equations: • $y = af(x)$ • $y = f(kx)$.	Décrire comment diverses affinités (compressions et dilatations) affectent les graphes de fonctions et leurs équations associées: • $y = af(x)$ • $y = f(kx)$.					T12.P9-5	T12.P9-5
T12.P9-6 Describe how reflections of functions in both axes and in the line $y = x$ affect graphs and their related equations: • $y = f(-x)$ • $y = -f(x)$ • $y = f^{-1}(x)$.	Décrire comment les réflexions (symétries par rapport aux deux axes et la droite $y = x$) affectent les graphes de fonctions et leurs équations associées: • $y = f(-x)$ • $y = -f(x)$ • $y = f^{-1}(x)$.			11UPF4 11UPF5		T12.P9-6	T12.P9-6
T12.P9-7 Using the graph and/or the equation of $f(x)$, describe and sketch $\frac{1}{f(x)}$.	Décrire et tracer le graphe de la fonction, $\frac{1}{f(x)}$ en utilisant le graphe et/ou l'équation de $f(x)$.					T12.P9-7	T12.P9-7
T12.P9-8 Using the graph and/or the equation of $f(x)$, describe and sketch $\lvert f(x) \rvert$.	Décrire et tracer le graphe de la fonction $\lvert f(x) \rvert$, en utilisant le graphe et/ou l'équation de $f(x)$.					T12.P9-8	T12.P9-8
T12.P9-9 Describe and perform single transformations and combinations of transformations on functions and relations.	Décrire et effectuer des transformations singulières et des compositions de transformations, en utilisant le graphe et/ou l'équation de fonctions et de relations.					T12.P9-9	T12.P9-9
T12.P9-10 *Explore composition of functions.*		YZ2C16Z		11UPF2			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Variables and Equations	D'apprentissage généraux Les variables et les équations	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
V6 **Use informal and concrete representations of equality and operations on equality to solve problems.**	**Utiliser des représentations concrètes et informelles d'égalités et d'expressions équivalentes pour résoudre des problèmes.**					V6	V6
V6.5 Demonstrate and explain the meaning and preservation of equality by balancing objects, or by using models and diagrams.	Démontrer et expliquer la signification du maintien de l'égalité, en contrebalançant des objets ou en utilisant des modèles et des diagrammes.			4C2 4C12	4C2 4C17	V6.5	V6.5
V6.6 Use pre-algebra strategies to solve equations with one unknown and with whole number coefficients and solutions.	Utiliser des méthodes pré-algébriques, pour résoudre des équations à une inconnue, dont les coefficients et les solutions sont des nombres entiers positifs.	6B6		7C14 8C16	4C11 6C11 6C18	V6.6	V6.6
V6.6-1 *Determine the value of a missing term in equations involving addition and subtraction, with and without the use of concrete materials and calculators.*			2NO2.14 2NO2.7	4C11 7C14 8C16			
V6.6-2 *Determine the value of a missing factor in equations involving multiplication, with and without the use of calculator.*				5C11 7C14 8C16	5C11		
V6.6-3 *Determine the value of a missing term or factor in simple formulas using guess-and-test methods, with and without the use of calculators.*				6C11	3C13		
V6.7 *Understand the use of letters to replace open frames.*		6C7		8C4	3C12		
V6.8 *Demonstrate an understanding of the function nature of input-output situations.*		6B7					
V7 **Use variables and equations to express, summarize and apply relationships as problem-solving tools in a restricted range of contexts.**	**Utiliser des variables et des équations pour exprimer, résumer et mettre en application des relations pour résoudre des problèmes dans certains contextes.**		RR2.1A-9	8C4	6C17	V7	V7
V7.5 Write mathematical expressions that arise from problem-solving contexts.	Écrire des expressions mathématiques issues de contextes de résolution de problèmes.	7C2	2NO2.7 2NO2.14 2NO2.21	7C12 8C13		V7.5	V7.5
V7.5-1 *Explain the difference between algebraic expressions and algebraic equations.*		7C3					
V7.6 Evaluate expressions with and without concrete models.	Évaluer des expressions avec ou sans modèles concrets.			7C7 8C15	7C16	V7.6	V7.6
V7.6-1 *Evaluate single algebraic expressions, with up to three terms, by substituting fractions and decimals for the variables.*				8C15 8C8	8C8		
V7.7 Illustrate the solution process for a one-step, single-variable, first-degree equation, using concrete materials or diagrams.	Illustrer concrètement ou par diagrammes, le processus de solution d'équation du premier degré à une inconnue et à une étape.	7C5				V7.7	V7.7
V7.8 Solve and verify one-step linear equations, using a variety of techniques.	Résoudre et vérifier à l'aide de différentes techniques, des équations linéaires à une étape.	X1C40		7C9 7C10 7C14 8C16	7C9 8C20	V7.8	V7.8
V7.9 Explain how to solve simple problems, using informal algebraic methods.	Expliquer la façon de résoudre des problèmes simples, en utilisant des méthodes algébriques informelles.					V7.9	V7.9

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Variables and Equations	D'apprentissage généraux Les variables et les équations	APEF	PEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
V7.10 *Solve and verify one- and two-step single-variable linear equations, using systematic trials.*		7C4 X1C40					
V7.11 *Interpret a variable as a symbol that may be replaced by a given set of numbers.*				7C4			
V7.12 *Establish that a solution to an equation makes the equation true (limit to equation with one variable).*				7C11 7C12 8C12 8C13			
V8 **Solve and verify one-step and two-step linear equations with rational number solutions.**	**Résoudre et vérifier des équations linéaires, à une ou deux étapes, dont les solutions sont des nombres rationnels.**	X1C40	RR2.2B-10			V8	V8
V8.4 Illustrate the solution process for a two-step, single-variable, first-degree equation, using concrete materials or diagrams.	Illustrer concrètement ou par diagrammes, le processus de solution d'équation du premier degré à une inconnue et à deux étapes.	7C5				V8.4	V8.4
V8.5 Solve and verify one- and two-step, first-degree equations of the form: • $x + a = b$ • $ax = b$ • $\frac{x}{a} = b$ • $ax + b = c$ • $\frac{x}{a} + b = c$ where *a*, *b* and *c* are integers.	Résoudre et vérifier des équations à une et deux étapes du premier degré de la forme: • $x + a = b$ • $ax = b$ • $\frac{x}{a} = b$ • $ax + b = c$ • $\frac{x}{a} + b = c$ où *a*, *b* et *c* sont des entiers.	8C6		8C10		V8.5	V8.5
V8.6 Create and solve problems, using first-degree equations.	Créer et résoudre des problèmes, en utilisant des équations du premier degré.	8C7		8C11	8C11	V8.6	V8.6
V9A **Solve and verify linear equations and inequalities in one variable.**	**Résoudre et vérifier des équations et des inéquations linéaires à une variable.**		RR2.2B-10 RR2.2C-9 RR2.3A-10		AT9NAAP3 AT9NATH3 AT10FAAP3 AT12FQL4	V9A	V9A
V9A.4 Illustrate the solution process for a first-degree, single-variable equation, using concrete materials or diagrams.	Illustrer concrètement ou par diagrammes le processus de solution d'équation du premier degré à une inconnue.	X1C40				V9A.4	V9A.4
V9A.4-1 *Understand the relationship that exists:* *- between arithmetic questions and the operations used when solving equations and inequalities* *- between operations on integers, fractions and decimals, and operations on algebraic expressions.*		X2B1 YZ2B1					
V9A.4-2 *Solve linear equations both with and without technology.*		X1C40 X2C5					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Variables and Equations	D'apprentissage généraux Les variables et les équations	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
V9A.5 Solve and verify first-degree, single-variable equations of forms, such as: • $ax = b + cx$ • $a(x + b) = c$ • $ax + b = cx + d$ • $a(bx + c) = d(ex + f)$ • $\frac{a}{x} = b$ where *a, b, c, d, e* and *f* are all rational numbers (with a focus on integers), and use equations of this type to model and solve problem situations.	Résoudre et vérifier des équations du premier degré à une inconnue de la forme: • $ax = b + cx$ • $a(x + b) = c$ • $ax + b = cx + d$ • $a(bx + c) = d(ex + f)$ • $\frac{a}{x} = b$ où *a, b, c, d, e*, et *f* sont des nombres rationnels (plus particulièrement entiers), et utiliser des équations de ce genre pour illustrer et résoudre des problèmes.	9C6		9NA14 10LFAP11 10LFAP12 10LFAP13 12CPQL13		V9A.5	V9A.5
V9A.5-2 *Solve linear and non-linear equations using graphs.*		X1C25 Y1C25					
V9A.5-3 *Explore the rearrangment of simple formulae.*		9C13		9NAAC16 9NAAP17			
V9A.6 Solve, algebraically, first-degree inequalities in one variable, display the solutions on a number line and test the solutions.	Résoudre algébriquement des inégalités du premier degré à une inconnue, tracer les solutions sur une droite numérique et vérifier les solutions.	9C7		8C5 12CPQL13	8C5 8C21	V9A.6	V9A.6
V9A.7 *Relate sets of numbers to solutions of various types of equations and inequalities.*		X2A1 Y1A1 YZ2A1					
V9A.8 *Develop and apply strategies for solving problems.*		X1C15 Y1C15					
V9A.10 *Interpret solutions to equations based on context.*		X1C16 Y1C16					
V9A.11 *Solve problems using graphing technology.*		X1C17 Y1C17					
V9A.12 *Demonstrate an understanding of and apply the proper use of discrete and continuous numbers systems.*		X1A8 Y1A7					
V9A.13 *Graph and write in symbols and in words the solution sets for equations and inequalities involving integers and other real numbers.*		9A2					
V9A.14 *Solve and create problems involving linear equations and inequalities.*		9C8					
V9B **Generalize arithmetic operations from the set of rational numbers to the set of polynomials.**	**Généraliser les opérations arithmétiques de l'ensemble des nombres rationnels à l'ensemble des polynômes.**	X1A6 Y1A6	RR2.1B-10 RR2.1C-10	9NA13 10QFAC19 10QFAP19	AT9NAAP3 AT9NATH3 AT10FQAP4 AT10FQTH4 AT11FPR3 AT11FPVI3 AT12FQL2	V9B	V9B
V9B.7 Identify constant terms, coefficients and variables in polynomial expressions.	Reconnaître les termes constants, les coefficients et les variables dans des polynômes.					V9B.7	V9B.7
V9B.8 Evaluate polynomial expressions, given the value(s) of the variable(s).	Trouver la valeur numérique des polynômes connaissant les valeurs des variables.	9B11				V9B.8	V9B.8

General Outcome Variables and Equations	D'apprentissage généraux Les variables et les équations	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
V9B.9 Represent and justify the addition and subtraction of polynomial expressions, using concrete materials and diagrams.	Représenter et justifier l'addition et la soustraction de polynômes concrètement et par diagrammes.	7B17 7B18 8B14 8B15 X1B3 Y1B3			7C17 8C22	V9B.9	V9B.9
V9B.10 Perform the operations of addition and subtraction on polynomial expressions.	Effectuer des additions et des soustractions de polynômes.	7B18 8B14 8B15 9B8 X1B3 Y1B3		9NAAC12 9NAAP12 11UPPIP13 11UPPRF13		V9B.10	V9B.10
V9B.11 Represent multiplication, division and factoring of monomials, binomials, and trinomials of the form $x^2 + bx + c$, using concrete materials and diagrams.	Représenter la multiplication, la division et la factorisation de monômes, de binômes et de trinômes de l'équation $x^2 + bx + c$, concrètement et par diagrammes.	8B16 X1B3 Y1B3			8C17 8C23 8C24	V9B.11	V9B.11
V9B.11-1 *Expand and factor polynomial expressions using perimeter and area models.*		X1C35 Y1C35					
V9B.12 Find the product of two monomials, a monomial and a polynomial, and two binomials.	Trouver le produit de deux monômes, d'un monôme et d'un polynôme, et de deux binômes.	9B15 X1B3 Y1B3		9NAAC11 9NAAC12 9NAAP11 9NAAP12 10QFAP22		V9B.12	V9B.12
V9B.13 Determine equivalent forms of algebraic expressions by identifying common factors and factoring trinomials of the form $y = x^2 + bx + c$.	Déterminer des formes équivalentes d'expressions algébriques, en trouvant les facteurs communs et en procédant à la factorisation des trinômes de la forme $y = x^2 + bx + c$.	9B12		9NAAC12 9NAAP12 12CPQL6 12CPQL7		V9B.13	V9B.13
V9B.14 Find the quotient when a polynomial is divided by a monomial.	Trouver le quotient d'un polynôme par un monôme.	9B10 X1B3 Y1B3		9NAAC11 9NAAP11		V9B.14	V9B.14
V9B.15 *Demonstrate an understanding of the applicability of commutative, associative, distributive, identity, and inverse properties to operations involving algebraic expressions.*		9B13					
V9B.16 *Select and use appropriate strategies in problem situations.*		9B14					
V10 **Generalize operations on polynomials to include rational expressions.**	**Généraliser les opérations portant sur les polynômes pour y inclure les expressions rationnelles.**			10QFAC19 10QFAP19 11UPPIP14 11UPPRF14	AT10FQAP4 AT10FQTH4 AT11FPR3 AT11FPVI3	V10	V10
V10.P1-2 Factor polynomial expressions of the form $ax^2 + bx + c$, and $a^2x^2 - b^2y^2$.	Factoriser les expressions polynomiales de la forme $ax^2 + bx + c$, et $a^2x^2 - b^2y^2$.			10QFAC20		V10.P1-2	V10.P1-2
V10.P1-3 Find the product of polynomials.	Trouver le produit de polynômes.			10QFAC19 10QFAP19		V10.P1-3	V10.P1-3
V10.P1-4 Divide a polynomial by a binomial, and express the result in the forms: • $\frac{P}{D} = Q + \frac{R}{D}$ • $P = DQ + R$ • $P(x) = D(x)\,Q(x) + R$.	Diviser un polynôme par un binôme et exprimer les résultats sous les formes: • $\frac{P}{D} = Q + \frac{R}{D}$ • $P = DQ + R$ • $P(x) = D(x)\,Q(x) + R$.			10QFAC19 10QFAP19		V10.P1-4	V10.P1-4

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Variables and Equations	D'apprentissage généraux Les variables et les équations	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
V10.P1-5 Determine equivalent forms of simple rational expressions with polynomial numerators, and denominators that are monomials, binomials or trinomials that can be factored.	Déterminer les formes équivalentes d'expressions rationnelles simples dont les numérateurs sont des polynômes et les dénominateurs des monômes, des binômes ou des trinômes pouvant être factorisés.			11UPPIP16 11UPPRF16		V10.P1-5	V10.P1-5
V10.P1-6 Determine the nonpermissible values for the variable in rational expressions.	Déterminer les valeurs inadmissibles de la variable dans des expressions rationnelles.			11UPPRF15		V10.P1-6	V10.P1-6
V10.P1-7 Perform the operations of addition, subtraction, multiplication and division on rational expressions.	Effectuer les opérations d'addition, de soustraction, de multiplication et de division sur des expressions rationnelles.			11UPPIP14 11UPPIP15 11UPPIP16 11UPPRF14 11UPPRF15		V10.P1-7	V10.P1-7
V10.P1-8 Find and verify the solutions of rational equations.	Résoudre et vérifier les solutions des équations rationnelles.			11UPPIP17		V10.P1-8	V10.P1-8
V11A **Use linear programming to solve optimization problems.**	**Utiliser la program-mation linéaire pour résoudre des problèmes d'optimisation.**		RR2.3E-11		AT9GAAP3 AT9GATH3 AT10FAAP2 AT10GATH1 AT12FQL4	V11A	V11A
V11A.A5-1 Solve, graphically, systems of linear inequalities, in two variables, using technology.	Résoudre graphiquement des systèmes d'inéquations linéaires à deux variables, en utilisant les outils technologiques.	X2E1 Y1B4		12CPQL13 12CPQL15		V11A.A5-1	V11A.A5-1
V11A.A5-2 Design and solve linear and nonlinear systems, in two variables, to model problem situations.	Formuler des systèmes linéaires et non linéaires à deux variables pour décrire des situations données et les résoudre.			9AGAC17 9AGAP17 10AGAC2 10AGAC4 10LFAP2 10LFAP4		V11A.A5-2	V11A.A5-2
V11A.A5-3 Apply linear programming to find optimal solutions to decision-making problems.	Utiliser la programmation linéaire pour trouver les solutions optimales à des problèmes de prise de décisions.	X2B7 X2C1 Y1B4 Y1C6		12CPQL16		V11A.A5-3	V11A.A5-3
V11B **Represent and analyze situations that involve expressions, equations and inequalities.**	**Représenter et analyser des situations impli-quant des expressions mathématiques, des équations et des inéquations.**		RR2.3C-11 RR2.5B-11		AT9GATH3 AT10FAAP2 AT10FQTH2 AT11FPR3 AT11FPVI3 AT12FQL2	V11B	V11B
V11B.C5-1 Graph linear inequalities, in two variables.	Tracer le graphique d'inéquations linéaires à deux variables.	X2C8 Y1C34				V11B.C5-1	V11B.C5-1
V11B.C5-2 Solve systems of linear equations, in two variables: algebraically (elimination and substitution) graphically.	Résoudre des systèmes d'équations linéaires à deux variables: algébriquement par éliminations et substitutions, et graphiquement.	8C5 X1C18 X2C8 Y1C18 Y1C19 YZ2C13		10AGAC1 10AGAC2 10AGAC3 10LFAP1 10LFAP2 10LFAP3		V11B.C5-2	V11B.C5-2
V11B.C5-2-2 *Write an inequality to describe its graph.*		Y1C11					
V11B.C5-2-3 *Express and interpret constraints using inequalities.*		X2C4 Y1C12					
V11B.C5-2-4 *Model real-world phenomena with linear and quadratic equations.*		X1C2		9AGAC19 10QFAC1 10QFAP1 10QFAP5 12CPQL8			

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Variables and Equations	D'apprentissage généraux Les variables et les équations	APEF	FÉPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
V11B.C5-3 Solve nonlinear equations, using a graphing tool.	Résoudre des équations non linéaires, en utilisant un outil graphique.	X1C25 Y1C25				V11B.C5-3	V11B.C5-3
V11B.C5-3-1 *Graph non-linear functions to contrast them with the properties of linear functions.*		Y1C30					
V11B.P3-1 Solve nonlinear equations: by factoring graphically.	Résoudre des équations non linéaires: par la factorisation graphiquement.	Y1A5				V11B.P3-1	V11B.P3-1
V11B.P3-2 Use the Remainder Theorem to evaluate polynomial expressions and the Factor Theorem to determine factors of polynomials.	Utiliser le théorème du reste pour évaluer des expressions polynomiales et le théorème de factorisation pour déterminer les facteurs de polynômes.			11UPPIP18 11UPPRF17		V11B.P3-2	V11B.P3-2
V11B.P3-3 Determine the solution to a system of nonlinear equations, using technology as appropriate.	Résoudre un système d'équations non linéaires, en utilisant les outils technologiques appropriés.					V11B.P3-3	V11B.P3-3
V11B.P3-4 Solve systems of linear equations, in three variables: algebraically with technology.	Résoudre un système d'équations linéaires à trois variables: algébriquement en utilisant les outils technologiques appropriés.					V11B.P3-4	V11B.P3-4
V11B.P3-5 *Model real-world phenomena with linear, quadratic, exponential, power equations, and linear inequalities.*		X1C2 Y1C2					
V11B.P3-6 *Interpret an equation in three variables as a plane and interpret the solutions to equations with 2 or more variables geometrically.*		YZ2C19					
V11B.P3-7 *Use the Cartesian coordinate system to organize complex problems.*		YZ2E1					
V12 **Solve exponential, logarithmic and trigonometric equations and identities.**	**Résoudre des équations et des identités exponentielles, logarithmiques et trigonométriques.**		FE1.2B-12 RR2.5A-10 RR2.5C-12		AT11FEXA3 AT11FEXB3 AT11FTRA2 AT11FTRA3 AT11FTRB2 AT11FTRB3	V12	V12
V12.P6-4 Solve exponential equations having bases that are powers of one another.	Résoudre des expressions exponentielles.	Y1C27		11UPEX13		V12.P6-4	V12.P6-4
V12.P6-5 Solve and verify exponential and logarithmic equations and identities.	Résoudre et vérifier des équations et des identités exponentielles et logarithmiques.	Y1C27		11UPEX13 11UPEX14 11UPTF15		V12.P6-5	V12.P6-5
V12.P8-1 Distinguish between degree and radian measure, and solve problems, using both.	Distinguer entre les mesures d'angle en degrés et en radians, et les utiliser pour résoudre des problèmes.	YZ2D2 YZ2D4		11UPTF6 11UPTF7 11UPTF19		V12.P8-1	V12.P8-1
V12.P8-2 Determine the exact and the approximate values of trigonometric ratios for any multiples of 0°, 30°, 45°, 60° and 90° and 180°.	Déterminer les valeurs approximatives et exactes des rapports trigonométriques de 0°, 30°, 45°, 60° et 90° et 180°, et leurs multiples.			11UPTF16		V12.P8-2	V12.P8-2
V12.P8-3 Solve first and second degree trigonometric equations over a domain of length 2π: • algebraically • graphically.	Résoudre des équations trigonométriques du premier et du deuxième degré dont le domaine est 2π: • algébriquement • graphiquement.	X2B4 YZ2B6		11UPTF18		V12.P8-3	V12.P8-3
V12.P8-3-1 *Solve trigonometric equations with and without graphing technology.*		YZ2C17					

© Alberta Learning, Alberta, Canada

General Outcome Variables and Equations	D'apprentissage généraux Les variables et les équations	APEF	FEPA	ONTE	ONTF	WCP	POC
V12.P8-4 Determine the general solutions to trigonometric equations where the domain is the set of real numbers.	Déterminer les solutions générales d'équations trigonométriques dont le domaine est l'ensemble des nombres réels.	YZ2C15				V12.P8-4	V12.P8-4
V12.P8-5 Verify trigonometric identities: • numerically for any particular case • algebraically for general cases • graphically.	Vérifier les identités trigonométriques: • numériquement, pour les cas particuliers • algébriquement, pour les cas généraux • graphiquement.					V12.P8-5	V12.P8-5
V12.P8-5-1 *Derive and apply the reciprocal and Pythagorean identities.*		YZ2B5		11UPTF17			
V12.P8-5-2 *Explore and verify other trigonometric identities and solve trigonometric equations.*		YZ2B6					
V12.P8-6 Use sum, difference and double angle identities for sine and cosine to verify and simplify trigonometric expressions.	Utiliser les identités d'addition, de soustraction et d'angles doubles pour le sinus et le cosinus pour vérifier et simplifier des expressions trigonométriques.					V12.P8-6	V12.P8-6